

Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини

ОРНІТОЛОГІЯ

Навчально-методичний посібник для студентів
природничо-географічних факультетів педагогічних вузів

Укладач: Л. М. Містрюкова

Умань
ПП Жовтий О. О.
2019

УДК 598.2 (075.8)
ББК 28.693.35я73
О 68

Схвалено на засіданні кафедри біології та методики її навчання
(протокол № 2 від 23 вересня 2019 р.)
Рекомендовано до видання Вченою радою
природничо-географічного факультету
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини
(протокол № 2 від 24 вересня 2019 р.)

Рецензенти: докт. біол. наук, професор, член-кореспондент НАН України
І. А. Акімов; доктор біологічних наук, професор Інституту зоології
ім. І. І. Шмальгаузена З. Ф. Ключко

Орнітологія : навчально-методичний
посібник для студентів природничо-географічних
факультетів педагогічних вузів / укладач Л.М. Містрякова.
– Умань : ПП Жовтий О. О., 2019. – 102 с.

Леся Миколаївна Містрякова
Орнітологія

Навчально-методичний посібник для студентів
природничо-географічних факультетів педагогічних вузів

Основні розділи підручника присвячені питанням еволюції, походження і класифікації птахів, морфологічній, функціональній і екологічній адаптаціям, енергетиці, розмноженню, територіальності, поведінці, сигналізації і орієнтації, міграціям птахів.

Особливу увагу приділено важливим напрямкам орнітології, які пов'язані з охороною навколишнього середовища і птахів, з авіацією. Подано лекційний курс та методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних робіт з різних розділів орнітології, які вивчаються студентами вищих педагогічних закладів освіти. Структура кожного заняття включає вихідний рівень знань і вмій студента, програму самостійної підготовки студента до заняття, хід заняття, закріплення навчального матеріалу та список літературних джерел, якими студент може скористатися при підготовці до заняття.

УДК 598.2 (075.8)
ББК 28.693.35я73

ЗМІСТ

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В ЛАБОРАТОРІЇ ЗООЛОГІЇ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ.....	6
I. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС.....	9
1. ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ОРНІТОЛОГІЇ... 9	9
<i>Тема 1.1. Орнітологія як наука. Основні етапи розвитку орнітології.....</i>	9
<i>Тема 1. 2. Географічне поширення і чисельність птахів.....</i>	29
<i>Тема 1.3. Загальна характеристика класу Aves.....</i>	33
<i>Тема 1.4. Внутрішня будова птахів.....</i>	35
<i>Тема 1.5. Розмноження та розвиток птахів.....</i>	37
<i>Тема 1.6. Сигналізація і спілкування птахів.....</i>	44
<i>Тема 1.7. Міграції птахів як адаптивне явище. Методи вивчення міграцій.....</i>	46
2. СИСТЕМАТИКА ПТАХІВ.....	61
<i>Тема 2.1. Загальна систематика птахів.....</i>	61
<i>Тема 2.2. Систематика птахів: горобцеподібні.....</i>	74
<i>Тема 2.3. Практичне значення птахів.....</i>	84
<i>Тема 2.4. Діяльність людини і охорона птахів.....</i>	88
II. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИЙ КУРС.....	90
III. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ.....	96
3.1. Обсяг знань і вмінь студента з орнітології.....	96
3.2. Індивідуальні навчально-дослідні завдання.....	98
ЛІТЕРАТУРА.....	100
ДОДАТКИ.....	102

ПЕРЕДМОВА

В системі біологічних наук орнітологія займає особливе місце. Її предметом є птахи - своєрідна гілка еволюції тваринного світу. Орнітологія включає повне знання про птахів, отримане за допомогою різноманітних методик. Тому значну її частину становлять області, які пов'язані з фізіологією, гістологією, біохімією та іншими науками, які використовують з тих чи інших причин птахів як об'єкт для вирішення необхідних задач.

Птахи здавна служили моделлю еволюційних досліджень. Багато видатних еволюціоністів були або є одночасно великими орнітологами - М. А. Мензбір і П. П. Сушкін, Б. Ренш, нині - А. Уетмор і Е. Майр. Багато в чому інтерес еволюціоністів до птахів як своєрідної моделі визначається відокремленим становищем птахів в системі хребетних. Суттєва також і та обставина, що ця група відокремилася від плазунів пізніше ссавців.

З'ясування і розробка низки кардинальних проблем сучасної біології, також пов'язана з птахами. До них в першу чергу відносяться проблеми популяційної біології, біоценології, просторової орієнтації, сигналізації та комунікації, управління поведінкою та ін. Птахи привертають дослідників доступністю, пов'язаної з відкритим способом життя і рухливістю, складними популяціями і біоценотичними відносинами.

Загальнобіологічний і еволюційний потенціал орнітології високий тому, що птахи - одна з найбільш вивчених груп тваринного світу. За свою довгу історію орнітологія накопичила величезний багаж знань про птахів і розгалузилася на безліч напрямків як чисто фундаментальних і прикладних, так і проміжних, що виникли в результаті їх тісної взаємодії. В даний час ці напрямки в сукупності вирішують три основні завдання, що стоять перед орнітологією: поповнюють загальні знання про птахів, вирішують на орнітологічному матеріалі загальнобіологічні і еволюційні проблеми та забезпечують використання птахів в практичних цілях.

Метою дисципліни є вивчення загальних принципів організації представників класу Птахи та їх пристосування до польоту; основних систематичних та екологічних групи птахів і їх представників; екологічної ролі птахів в біоценозах, в переносі біомаси під час міграцій; принципів раціонального використання та збереження різноманітності птахів; основних методів досліджень у галузі орнітології.

В результаті вивчення курсу студенти повинні:

знати:

- загальні принципи організації представників класу Птахи та їх пристосування до польоту;*
- основні систематичні та екологічні групи птахів і їх представників;*
- екологічну роль птахів в біоценозах, в переносі біомаси під час міграцій;*
- принципи раціонального використання та збереження різноманітності птахів.*

вміти:

- обирати методи для здійснення конкретних досліджень у галузі орнітології;*
- спланувати заходи щодо збереження птахів та їх середовища;*
- організувати комплексні дослідження орнітофауни з метою її збереження;*
- визначати птахів у польових умовах.*

Даний посібник не підмінює підручників чи текстів лекцій з предмета. Він лише визначає мету певного лабораторно-практичного заняття, завдання до даної теми та обсяг матеріалу. Все це до певної міри визначає методику самостійної роботи студента над засвоєнням даного матеріалу.

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В ЛАБОРАТОРІЇ ЗООЛОГІЇ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ

Питання охорони праці і безпеки життєдіяльності дедалі серйозніше звучать в організації навчально-виховного процесу, адже дотримання встановлених норм з охорони праці — це одна з вимог ефективної діяльності вищого навчального закладу. Сьогодні акцентує увагу на безпечності умов під час проведення навчально-виховного процесу, вживанні конкретних заходів щодо збереження здоров'я та життя всіх студентів та оточуючих.

На лабораторно-практичних заняттях студенти повинні працювати самостійно під керівництвом викладача. Заняття забезпечуються комплектом роздаткового матеріалу для самостійної роботи за змістом теми, які б забезпечили мотивацію, пізнавальний та професійний інтерес студентів. Мета таких занять - засвоєння нового матеріалу, набуття практичних вмінь, навичок та їх закріплення.

Кожен студент має дотримуватися вимог основних правил безпеки праці:

1. До лабораторно-практичних занять студенти допускаються тільки після детального інструктажу з техніки безпеки тільки в білих бавовняних халатах.

2. Забороняється тримати портфелі, сумки та інші сторонні предмети на лабораторних столах. На робочому місці повинні знаходитися тільки необхідні муляжі, моделі і вологі препарати і зошит для запису результатів роботи.

3. Усі прилади в лабораторії можна вмикати лише з дозволу викладача.

4. В приміщенні лабораторії слід підтримувати зразкову чистоту і порядок.

5. Техніка безпеки при роботі зі склом та приладами зі скла передбачає, що посуд повинен мати напис для чого він призначається.

6. У випадку отримання травм при роботі зі скляним посудом необхідно видалити скалки скла з рани, нейтралізувати чи зняти ватним тампоном речовину, яка попала на шкіру, після

чого висушити рану сухим тампоном, продезинфікувати розчином йоду, накласти стерильну пов'язку. При необхідності - звернутись за медичною допомогою.

7. Для запобігання перевтомі та пошкодженню зору під час роботи з мікроскопом та іншими оптичними приладами необхідно:

- забезпечити правильне освітлення поля зору, передбачене для даного мікроскопа або приладу;

- робити перерви на п'ять хвилин через кожні півгодини роботи.

8. Кожен працівник у лабораторії зобов'язаний знати місце розташування засобів пожежегасіння і вміти ними користуватися, знати, де знаходиться аптечка, і вміти надати першу медичну допомогу при різних травмах.

У дослідницькій роботі з птахами велике значення мають біометричні вимірювання, зважування, різноманітні аналізи, спостереження за загальним станом птахів, їх поведінкою, травленням, сечовиділенням, а також вимірювання температури, взяття крові і інші лабораторні дослідження.

Заходи для надання першої медичної допомоги

Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій в лабораторії зоології - це підготовка та реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу (спостережень), експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків.

1. У випадку будь-якого нещасного випадку студенти зобов'язані негайно повідомити викладача або відповідальних працівників кафедри.

2. При наданні допомоги спочатку треба усунути причину травми: відключити електромережу, погасити полум'я, видалити

з рани скалки або речовину, що викликала опік, і т.д. Необхідно створити потерпілому умови для найзручнішого положення тіла і надати першу медичну допомогу.

3. При порізах склом треба видалити пінцетом осколки і промити рану 3%-ним розчином водню перекису. Шкіру навколо порізу змазати 5%-ним розчином йоду і накласти стерильну пов'язку. При сильних кровотечах перетягнути джгутом, прикріпивши записку з точно вказаним часом накладення, і направити потерпілого до лікаря.

4. При ураженнях струмом слід відключити силову електромережу і, користуючись дерев'яними чи пластмасовими предметами, звільнити потерпілого від контакту з електропроводкою. Необхідно забезпечити потерпілому повний спокій і привести його до притомності. У разі зупинки дихання або серцебиття необхідно провести штучне дихання, непрямий масаж серця і не припиняти ці операції до повного відновлення функцій або до прибуття медичних працівників.

5. У разі ураження струмом, до прибуття лікарів, потерпілому забезпечують повний спокій і надходження свіжого повітря. Потерпілий не повинен робити зайвих рухів. Якщо порушене дихання і серцева діяльність, необхідно вдатися до штучного дихання та непрямого масажу серця і не припиняти цих дій до повного відновлення функцій або до прибуття медпрацівників.

ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

I. ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ОРНІТОЛОГІЇ

Тема 1.1. Орнітологія як наука

Основні етапи розвитку орнітології

Короткі теоретичні відомості

Зоологія (грец. «зоо» — тварина, «логос» — слово, вчення) - біологічна наука, предметом вивчення якої є представники царства Animalia (тварини).

Основна мета зоології як науки — узагальнення й одержання нових знань про різноманітність тварин та їх рівні організації, опрацювання методів раціонального використання та охорони тварин і їх угруповань, стан їх ресурсів.

Основні зоологічні дисципліни: морфологія, систематика, палеозоологія, ембріологія тварин, філогенія, зоогеографія, протозоологія, герпетологія, орнітологія.

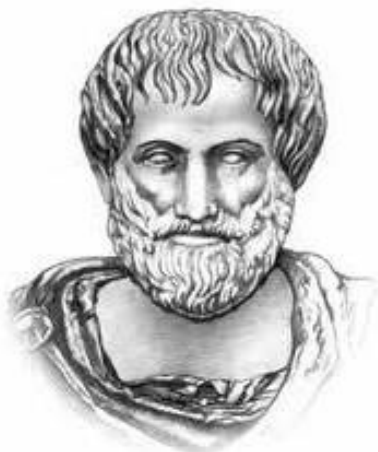
Орнітологія (від др.-грецьк. - ορνις, народить, ορνιθος - птах і λόγος - вчення, слово) - розділ зоології хребетних, що вивчає птахів, їх ембріологію, морфологію, фізіологію, екологію, систематику і географічне поширення. Термін «Орнітологія» введений італійським натуралістом У. Альдрованді наприкінці XVI століття.

Історія орнітології, як однієї з найдавніших біологічних дисциплін, веде свій початок від **Аристотеля** (384-322 до н. е.) і його знаменитого трактату «Історія тварин», що містить відомості про анатомію і способи життя 170 відомих йому видів птахів.

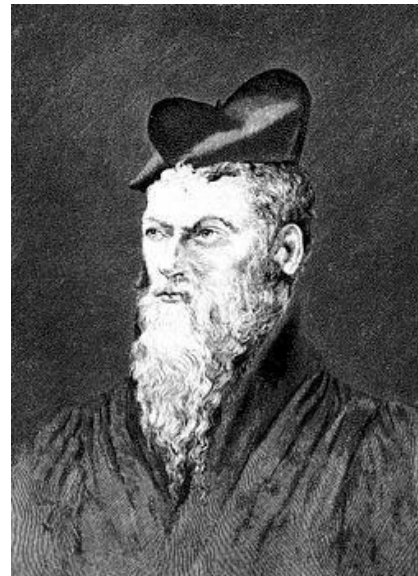
Орнітологи середньовіччя цікавилися птахами головним чином з точки зору соколиного полювання. **Фрідріх Гогенштауфен** (1194-1250) істотно просунув стан цієї галузі науки. Його знаменитий трактат «Про мистецтво полювати з птахами» включав велике число оригінальних спостережень. Вперше були описані легені і гортань, пневматичність кісток, куприкова залоза, лицьовий диск і ряд інших анатомічних особливостей птахів. Добре знання анатомії та біології хижих птахів дозволило запропонувати їх природну класифікацію, основні позиції якої були підтверджені подальшими поколіннями

орнітологів. Було складено перший опис перельотів з біологічним поясненням деяких викликають їх причин. Була описана закономірність внутрішньовидової мінливості (збільшення розмірів тіла в холодному кліматі), сформульована пізніше в більш узагальненому вигляді Бергмана.

В епоху Відродження інтерес до птахів вийшов за рамки соколиного полювання. Французький учений **П'єр Белон** (1517-1564) велику увагу приділив анатомічній будові птахів, зокрема скелету. Він вперше зіставив особливості скелета птахів і інших хребетних і намагався виявити гомологічну схожість між ними. Ним була запропонована «біологічна класифікація птахів», що включає групи, подібні за способом життя, - хижі, наземні, водні і т.д.



АРИСТОТЕЛЬ
384-322 до н. з.



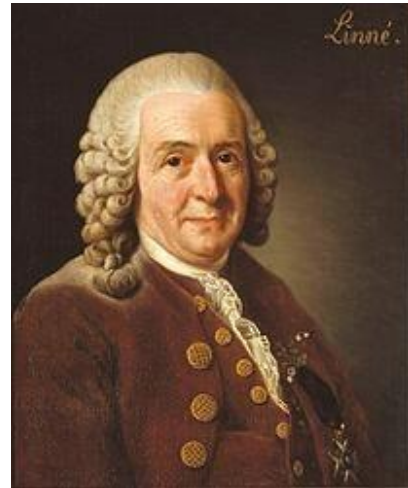
П'єр Белон

Швейцарець **К. Геснер** (1516-1565) у спеціальній праці узагальнив всі наявні на той час літературні джерела та власні спостереження за способом життя і звичками європейських птахів (всього близько 200 видів). Велика кількість фактичного матеріалу в видових описах на довгі роки зробило цю книгу провідним орнітологічним керівництвом.

Видатний природознавець **Карл Лінней** увійшов в історію орнітології як творець методу орнітофенології у вивченні перельотів і автор фауністичної праці про птахів Швеції. Головною його заслугою було створення класифікації і системи птахів, що включає 6 родин, 78 родів і 554 видів. Розміщені в суворій послідовності ці види отримали родову та видову латинську назву.



К. Геснер



Карл Лінней

У часи Ліннея запас відомостей про птахів був уже настільки значний, що автор основи орнітологічних праць того періоду вчений і письменник **Ж. Бюффон** (1707-1788) насилу розмістив свої дослідження на сторінках своєї десятитомної «Історії птахів». Він опублікував перший в історії орнітології огляд світової орнітофауни (т. 1-10, 1770-86). Лише описові роботи по морфології, систематиці і географічному поширенню птахів переважали в орнітології до середини 19 ст.

Створення класифікації птахів на початку XVIII ст. К. Ліннеєм та узагальнення орнітологічних даних Ж. Бюффоном мало величезне значення для подальшого розвитку орнітології. Ці дві події послужили відправною точкою для ряду напрямків, історія яких бере початок саме з цього періоду. Орнітологія як синтетична наука про птахів, що об'єднує зусилля багатьох наук і областей практичної діяльності людини, стала складатися саме в

першій половині XVIII в. Це багато в чому визначило етапи її подальшого розвитку.

Удосконалення створеної Ліннеєм класифікації та розробка системи птахів на довгі роки стала найважливішим завданням орнітологів. Теоретичні підходи до цього завдання склалися під впливом ідей Ч. Дарвіна. Значний внесок у розробку системи птахів на основі дарвіновських ідей вніс **Томас Гекслі** (1825-1895). З'ясуванням зв'язків філогенезу і родинних взаємин різних груп займалося кілька поколінь орнітологів-анатомів аж до початку XX ст. Капітальне «Дослідження з морфології і систематики птахів» видатного анатома **М. Фюрбрінгера**, опубліковане в 1888 р., узагальнюючий накопичений фактичний матеріал, значна частина якого була отримана самим автором, і підвело підсумок анатомічному етапу в розвитку філогенетики птахів.



Томас Гекслі



М. Фюрбрінгер

Подальші вдосконалення системи птахів було пов'язані з використанням поряд з анатомічними екологічних та етологічних даних, з накопиченням знань про птахів в цілому. Велике значення стали мати палеонтологічні дані. Узагальнення та осмислення цього матеріалу привели до нових філогенетичних уявлень. Ці тенденції знаходять своє відображення в найбільших зведеннях, написаних у 1903-1922 рр. **Е. Хартертом** і в 1932-1937

рр. **Дж. Пітерсом**. Запропоновані пізніше системи **Е. Штреземана** та інших відрізнялися від попередніх, насамперед більшою детальністю, звуженими за обсягом загонами, новими філогенетичними зв'язками між окремими групами.



Е. Хартерт

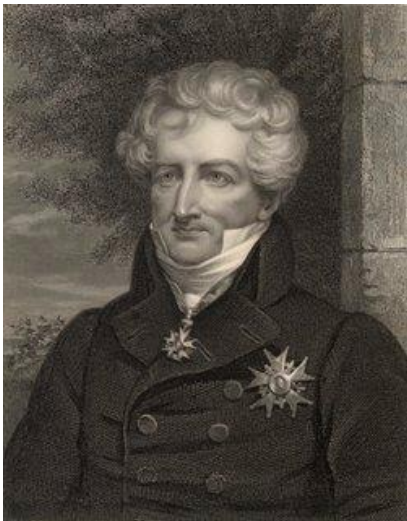


Дж. Пітерс

Поряд із встановленням зв'язків великих систематичних категорій орнітологи починаючи з кінця XIX ст. багато уваги приділяли класифікації внутрішньовидових категорій. Ще **Ж. Кюв'є** (1769-1832) визначив вигляд як складний комплекс географічних рас. Незважаючи на те, що третя номенклатурна категорія була запропонована ще в 1844 р. **Г. Шлегелем**, вона тривалий час не використовувалася в практичній роботі систематика. У широких масштабах виявлення і вивчення підвидів співпало з прийняттям широкої концепції виду. **О. Клейншмідт**, сприяв прийняттю цієї концепції, багато зробив для її впровадження в систематичну практику. Великий внесок у розробку теоретичних основ географічної мінливості внесли дослідження **Е. Хартерта**, **Е. Штреземана**, **М.А. Мензбіра**, пізніше **Г.П. Дементьєва**.

Розвиток систематики відкрив широкі можливості для вивчення регіональної фауни. Початок фауністичним дослідженням було покладено в XVIII ст., однак їх розквіт припадає на XIX ст., коли для більшості континентів були завершені великі фауністичні зведення. Європа в ті роки була

найбільш вивченим континентом - в 1827 р. було опубліковано працю **Х.Л. Брема** (1786-1864), дещо пізніше в 1839 р. «Каталог європейських птахів» **Деглана** (1811 -1858), а в 1871 -1896 рр. детальне зведення в 8 томах **Г. Дрессера** (1837-1915) «Історія птахів Європи». Поряд з цим публікувалося велике число праць, що стосуються окремих європейських країн, авторами яких були багато великих орнітологів.



Жорж Леопольд Кювье



Г. Дрессер

З фауни Північної Америки першу велику працю виконав **Д. Одгобон** в 1827-1839 рр., Південної Америки - **Д'Асер** в 1802-1805 рр., Африки - **Ж. Левайлен** в 1799-1808 рр., Австралії - **Д. Гульд** в 1840-1847 рр., Нової Зеландії - **Д. Грей** в 1843 р. У 1844-1862 рр. була опублікована перша велика монографія по птахам Індії, написана **Д. Джердоном** (1811-1872). У 1877 р. вийшла перша праця по птахам Китаю, написана **А. Давідом** (1826-1900). Першою великою працею для північної частини Азії була монографія **П.С. Палласа** (1811).

Вивчення регіональної фауни, що супроводжується з'ясуванням меж поширення окремих видів, послужило основою для орнітогеографічного районування планети. До кінця ХІХ ст. це завдання в цілому виявляється вирішеним, і орнітогеографія переходить на з'ясування походження регіональної фауни. Орнітологи в першій половині ХХ ст., активно займаються цією

проблемою, звертаються до екологічного матеріалу, зв'язавши його з результатами багаторічних фауністичних досліджень. Ці контакти відкривають широкі можливості для з'ясування генезису фауни. У короткий термін з нових позицій оброблений величезний фауністичний матеріал, накопичений попередніми поколіннями орнітологів. Завдяки синтезу орнітогеографії з систематикою та екологією встановлюються історичні шляхи формування фауни Палеарктичної Азії (**П. П. Сушкін**), фауни Північної, Центральної та Південної Америки (**Е. Ленберг, Г. Нерінг, В. Пайкрафт**), фауни високогір'я Азії та Європи (**П. П. Сушкін, Е. Штреземан**), арктичної фауни (**А. Я. Тугаринов**), фауни Палеарктичної тайги (**В. К. Штегман**) і палеарктичної пустелі (**І. Штейнбахер**).

До початку ХХ ст. увага орнітологів в значній мірі, зосередилася на вивченні адаптивних особливостей птахів. З'ясувалося, що складність поведінки птахів досить висока і у багатьох відношеннях досягає такої ж, як у ссавців. У вивченні цих явищ великий внесок внесли дослідження німецького орнітолога **О. Келера**. Засновник етології **К. Лоренц** відкрив у поведінці птахів багато нових феноменів і пізніше був удостоєний Нобелівської премії. Фізіологи школи **І. П. Павлова** отримали великий матеріал, що стосується умовно-рефлекторної діяльності птахів, а радянський орнітолог **А. Н. Промптов** (1898-1948) успішно поєднав у вивченні поведінки птахів підходи павловської і етологічної шкіл. Ними отримані важливі результати у вивченні інстинктивних форм поведінки різних груп птахів. Величезний матеріал дали спостереження за поведінкою птахів у вольєрних умовах, проведені **О. Хейнрот** (1871-1945) та іншими дослідниками. Вивчення поведінки птахів все частіше розглядалося з позицій екології. Обидва ці напрямки зблизилися між собою. Початок вивченню територіальної поведінки і територіальних відносин у птахів покладений в 1920 р. **Х. Говардом** розробкою теорії гніздової ділянки. Вивчення мисливської поведінки та харчування хижих птахів дозволило **Н. Тінбергену** підійти до проблеми взаємовідносин хижака і жертви з позицій етолога, розглянувши проблему вибірковості

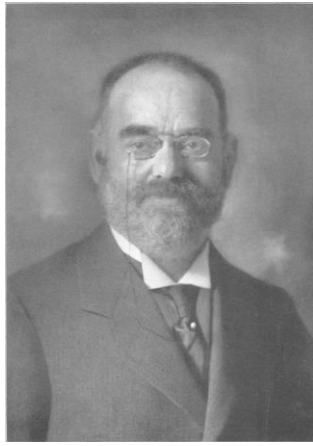
харчування. У ці ж роки **Н. Тінберген** вивчав складну поведінку колоніальних птахів на прикладі чайок.

У XIX ст. основними методами вивчення міграцій були орнітофенологія і візуальне спостереження. Матеріал, отриманий за допомогою цих методів, узагальнив **А.Ф. Міddenдорф, І. Пальмен, Н. А. Северцовий, Е. Гомейер, Г. Гетк** та іншими орнітологами, давав роздуми для дискусій про те, як відбулися міграції, існують чи ні прогонові шляхи і т. д. У 1889 р. датський вчитель **Г. Мортенсен** винайшов кільцювання, вчинив переворот у вивченні міграцій. Наприкінці 30-х років було окільцьовано вже близько мільйона птахів, кільцюванням займалися 20 країн Європи, Азії та Північної Америки. Всю першу половину XX ст. орнітологи активно кільцюють птахів і обробляють дані У XIX ст., основними методами вивчення міграцій були орнітофенологія і візуальне спостереження.

Значною мірою у зв'язку з вивченням екології та міграцій птахів у першій половині XX ст. відігравали польові станції, що зіграли величезну роль у розвитку орнітології. У 1901 р. **А. Тіннеман** (1863-1938) заснував Російську станцію, а в 1909 р. **Г. Вейгольд** – Гельголандську станцію і т. д. На станціях відловлюють і кільцюють птахів, вивчають їх поведінку і спосіб життя. Пізніше багато хто з них перетворюються на великі центри еколого-фізіологічних досліджень.

Вивчення міграцій птахів активізує увагу до орнітологічної орієнтаційної поведінки. Зростає кількість гіпотез орієнтації, заснованих на уявленнях, які не завжди відповідають можливостям птахів сприймати природні орієнтири. Орнітологи шукають таємний орган орієнтації і єдиний орієнтир. Порівняльні анатоми і гістологи досліджують головний мозок і основні аналізатори птахів. З'являються узагальнюючі праці **А. Бранда** і **Л. Едінгера** про роботу мозку і органів чуття птахів.

Величезний фактичний матеріал, безперервно надходить у результаті етологічних та екологічних досліджень початку XX ст., в 1927-1934 рр. узагальнив **Е. Штреземан** в капітальній праці «Птахи». Разом з керівництвом **Г.П. Дементьєва** «Птахи» (1940) це останні праці, що охоплюють всі знання про птахів.



Л. Едінгер

Орнітологія в колишньому СРСР

На території колишнього СРСР орнітологічні дослідження мали давні традиції. Різноманітність природних зон і ландшафтів спонукало до великомаштабних фауністичних досліджень, які почалися в другій половині XVIII ст. під керівництвом академіка **П. С. Палласа**. Такого розмаху орнітологічних робіт не знала жодна країна. У короткий термін дослідженнями була охоплена величезна територія, включаючи Урал, Сибір, Далекий Схід, Камчатку та інші віддалені регіони країни. Результати академічних експедицій П.С. Паллас узагальнив в 1811 р. у монографії «Зоографія Россо-Азиатика», яка аж до появи в 1895 р. «Птахів Росії» **М. А. Мензбира** була основною працею для орнітологів. Велике значення для розвитку орнітології в нашій країні мала діяльність академіка М.А. Мензбира. Він вперше в світі налагодив координацію фауністичних досліджень, що ведуться в різних регіонах країни, і опублікував результати цієї роботи в 15 томах «Матеріалів до пізнання фауни і флори Росії». Узагальнення величезного матеріалу дозволило йому підготувати фауністичні зведення - «Птахи Росії» (1895) і «Орнітологічна географія Європейської Росії» (1882). Наукові інтереси М.А. Мензбира охоплювали багато областей орнітології. Він займався вивченням перельотів птахів і підготував карту перельотів. Анатомічні дослідження привели його до серйозних висновків філогенетичного характеру, що стосуються походження пінгвінів і їх місця в системі птахів. Він займався

мисливськими птахами і питаннями їх практичного використання, присвятивши цьому спеціальну монографію. Як знавець хижих птахів він підготував і опублікував спеціальну монографію по соколах.

Традиційний, що бере початок від досліджень М.А. Мензбира по пінгвінах і П.П. Сушкина по хижих птахах інтерес вітчизняних орнітологів до морфології і філогенетики вилився у появі циклу праць з польоту птахів (**Н.А. Гладков, Б.К. Штегман, Г.С. Шестакова, Н.В. Кокшайский**), щелепного апарату (**Ф.Я. Держинський**), задніх кінцівок (**Е.Н. Курочкін**). Велике значення мали дослідження **Є.В. Козлової** і особливо **К.А. Юдіна**, що обґрунтував еколого-морфологічні підходи в філогенетичних дослідженнях і виконав великі роботи по соколах і чайках. Усвідомлюючи важливість палеонтологічного матеріалу в філогенетичних дослідженнях, радянські палеорнітологи **Н.І. Бурчак, М.А. Воінственский, Е.Н. Курочкін** створили значні колекції викопних решток птахів, зібраних на території СРСР, Монголії, Куби та інших країн.

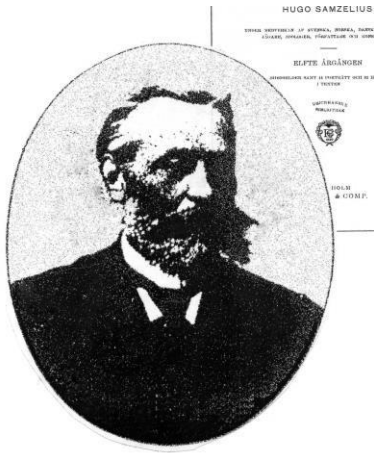
Завдяки активній діяльності **Г. П. Дементьєва**, починаються теоретичні дослідження в галузі охорони птахів. У 1955 р. створюється Комісія з охорони природи АН СРСР і республіканські комісії, які координують роботу в цій галузі, включаючи і практичні заходи. Починається вивчення рідкісних видів і пізніше підготовка Червоної книги СРСР.

Відомі українські орнітологи Дослідники XIX ст

Гебель Герман Федорович (нім. Herman Goebel) (24 травня 1844 р., Латвія — †24 липня 1910 р., Санкт-Петербург) — за фахом лісничий, відомий орнітолог, перший на теренах Російської імперії оолог.

Карл Федорович Кесслер (19 листопада 1815 р., м. Дамрау Кенігсбергської округи — 3 травня 1881 р., м. Санкт-Петербург) — зоолог, професор Київського, а згодом Санкт-Петербурзького університетів, член-кореспондент Петербурзької академії наук

(1874), засновник Петербурзького товариства природодослідників.



Гebelь Герман Федорович



Карл Федорович Кесслер

Нордманн Олександр Давидович (фін. Alexander von Nordmann, 24 травня 1803, Котка – 25 червня 1866, Турку) — фінський натураліст, зоолог, палеонтолог. Нордманн — фахівець у галузях гельмінтології, орнітології, іхтіології, ентомології, палеонтології. У докторській дисертації ним було описано 70 видів гельмінтів, які паразитують в очах хребетних тварин. Вперше описав багато видів птахів: дрохву, шпака рожевого, чайку шпорцеву, горлицю садову.

У 1855 році ним було висловлено гіпотезу магнітної орієнтації перелітних птахів.

Одним з перших почав досліджувати в 1846 Одеські катакомби.

Олександр Вікентійович Чернай (19 (7) квітня 1821, Петербург — †18 лютого 1898), зоолог родом з Петербургу; професор Харківського університету. Праці про фауну Харківської губернії та суміжних районів, в яких вперше дано аналіз фауни ссавців і птахів усієї України; Чернай вивчав комах-шкідників, очолював Товариство дослідників природи при Харківському університеті.



**Олександр Вікентійович
Чернай**



Віктор Григорович Аверін

Дослідники першої половини ХХ ст

Віктор Григорович Аверін (18 жовтня 1885, Чепіль — †27 грудня 1955) — український радянський зоолог, громадський діяч, професор. Брат художника Всеволода Аверіна. Опублікував близько 340 праць з ентомології, орнітології, теріології, мисливствознавства, рибництва і охорони природи. Один із перших організаторів справи захисту рослин в Україні і підготовки кадрів у цій галузі.

Обирався до складу керівних профспілкових органів, був активним діячем Центральної ради Всеукраїнського товариства мисливців та рибалок (1923–1933) і її першим головою.

Володімир Михайлович Артоболівський (4 серпня 1874, Сімбухово — †9 жовтня 1952, Київ) — доктор біологічних наук, професор, український радянський зоолог, зоогеограф, популяризатор біологічних знань, громадський діяч. Артоболівський видав близько 30 наукових праць, з яких найголовніші присвячені фауні птахів колишньої Пензенської губернії, Чернігівської області, Київської області та Чукотського півострова. Серед них:

✓ Огляд птахів південно-східної частини Пензенської губернії К., 1904.

✓ Праці Київського орнітологічного товариства ім. Кесслера. 1913. Т. 1, випуск. 1.

✓ Матеріали до вивчення фауни птахів Пензенської області, їх систематиці, екології і господарського значення. 1941.

Олексáндр Олексáндрович Бра́унер (25 січня 1857, Сімферополь — †5 травня 1941, Одеса) — український зоолог. Праці Браунера присвячені переважно вивченню ссавців, птахів, риб та комах України, історії формування фауни степів, раціональному використанню і охороні природних ресурсів. Браунер вивчав сіру українську і червону степову худобу.

Гавриленко Микола Іванович — (18 травня 1889 р., Полтава — †4 січня 1971 р., Полтава) — радянський зоолог, орнітолог, природоохоронний діяч. Головні наукові інтереси — орнітологія, теріологія, урбозоологія. Є учнем видатного орнітолога П. П. Сушкіна.

Вивчав птахів Полтавщини, було зібрано унікальну орнітологічну колекцію (понад 8 тис. експонатів), яка нині зберігається у Музеї природи Харківського національного університету. У квітні 1928 р. провів у м. Полтава першу виставку, присвячену охороні природи. Докладав значних зусиль для створення на Полтавщині природно-заповідних територій (Карловський степ, Парасоцький ліс, урочище Гетьманщина та інші). З червня 1955 р. був членом Комісії з охорони природи АН УРСР.



І. І. Артоболевський.



Гавриленко Микола Іванович

Костюченко Андрій Семенович — український зоолог, діяч у галузі охорони природи.

А. С. Костюченко народився в другій половині 1879 р. у с. Хатки Конотопського повіту Чернігівської губернії. Закінчивши сільськогосподарське училище, працював вчителем у сільській школі. Приблизно в 1903 р. переїхав до Бердянська, де працював у повітській бібліотеці. Підтримував добрі стосунки з зоологом О. О. Браунером, який часто бував у нього в гостях. У 1911 р. переїхав до села Обіточного поблизу Ногайська (тепер у складі міста Приморська Запорізької області) біля Обіточної коси, де став викладати природознавство в семирічній школі. 1904 р. датуються його перші публікації з орнітології та охорони птахів в Приазов'ї в журналі «Мисливський вісник». Крім цього, захоплювався палеонтологією, археологією, садівництвом, бджільництвом, знайшов на Обіточній косі кістки південного слона, що мешкав там близько 3 млн. років тому. До 1917 р. служив у царській, потім у Червоній армії.

Боріс Михайлович Попов (21 грудня 1913, Суми — †20 січня 1942, хутір Довге Попаснянського району Ворошиловградської обл.) — український зоолог. Один з учнів І. Підоплічки. Автор близько 20 наукових статей. Один із авторів (посмертно) першого випуску першого тому видання «Фауни України». Вивчав фауну птахів і ссавців, живлення сов, поширення рідкісних видів ссавців, міграції тварин. Найвідомішими доробками науковця є дослідження кажанів.



**Мико́ла Васи́льович
Шарлема́нь**



Боріс Миха́йлович Попов

Іва́н Іва́нович Пуза́нов (13 квітня (25 квітня) 1885, Курськ, Росія — 22 січня 1971, Одеса) — український і російський зоолог і зоогеограф. Доктор біологічних наук (1938). Заслужений діяч науки України (1965). Праці Пузанова присвячені вивченню ссавців, птахів, плазунів, земноводних, риб і моллюсків, питанням зоогеографії, історії формування фауни (зокрема, Криму), охорони природи та раціонального використання природних ресурсів.

Мико́ла Васи́ льович Шарлемáнь (24 січня (6 лютого) 1887, Кременчук — †29 квітня 1970, Київ) — зоолог, дійсний член НТШ й Українського наукового товариства у Києві, автор коментарів до «Слова о полку Ігоревім».

Дослідники другої половини ХХ ст

Вої́нственський Миха́йло Анато́лійович (14 лютого 1916 р., м. Київ — †3 жовтня 1996 р., м. Київ) — доктор біологічних наук, професор, радянський зоолог, еволюціоніст, природоохоронний діяч. Інтереси: екологія птахів, систематика птахів, зоогеографія, палеонтологія (палеоорнітологія), охорона птахів, еволюційна теорія, вчення про біосферу.

Жежері́н Всеволо́д Петро́вич (4 травня 1910, Київ — 1994) — український зоолог (орнітолог). Наукова діяльність В. П. Жежеріна була пов'язана з вивченням орнітофауни Українського Полісся. Результатом цих досліджень стало написання та захист у 1970 р. кандидатської дисертації на тему «Орнітофауна Українського Полісся та її залежність від ландшафтних та антропоічних факторів». У дисертації була розроблена оригінальна методика обліку птахів, зроблений ґрунтовний екологічний аналіз просторового поширення птахів. В.П. Жежерін брав активну участь у написанні книги «Редкие и исчезающие растения и животные Украины» (1988). Була підготовлена, але залишилась неопублікованою монографія «Дятли України». В. П. Жежерін значну увагу приділяв питанням охорони природи. Ним написана та опублікована велика кількість брошур та статей, присвячених охороні птахів.

Кістяківський Олександр Богданович (13 серпня 1904, с. Хатки, нині у межах села Малий Перевіз Шишацького району Полтавської області — †22 червня 1983 м. Київ) — видатний український біолог, орнітолог, доктор біологічних наук, професор.

Основні праці:

✓ Матеріали по зоогеографії Памира (На основі розповсюдження наземних позвоночних). К. 1950

✓ «Фауна України». Т. 4: Птахи: загальна характеристика птахів. Курині. Голуби. Пастушки. Рябки. Журавлі. Дрофи. Кулики. Мартини. - К. 1957.

✓ Кістяковский А. Б. Половой отбор и видовые опознавательные признаки у птиц. – Киев: Изд-во Киев. гос. ун-та им Т. Г. Шевченко, 1958. – 200 с.

✓ Воїнственський М.А., Кістяківський О.Б. Визначник птахів УРСР. – К.: Рад. школа, 1962. - 371 с.



**Воїнственський Михайло
Анатолійович**



**Кістяківський Олександр
Богданович**

Юлій Віталійович Костін (6 жовтня 1934 р., м. Єнакієве Донецької області — †13 березня 1982 р.) — український зоолог, найвідоміший дослідник орнітофауни Криму. Автор першого повновагового зведення «Птицы Крыма» (1983). Художник-аніمالіст. Дисертація була присвячена загальному аналізу орнітофауни Криму. За матеріалами дисертації підготовлено згадану вище монографію, проте у видання увійшли лише розділи з описами видів, без аналізу загальних питань. На

сьогодні монографія Ю. В. Костіна «Птицы Крыма» (1983) є одним з найбільш цитованих орнітологічних видань в Україні і за кордоном. Спільно з Альфредом Дулицьким та І. В. Мальцевим написав книгу «Редкие животные Крыма» (1990).

Зробив внесок у розвиток методики оологічних досліджень.

Страутман Федір Йоганович (1912 р., м. Челябінськ, Росія — †22 грудня 1967 р., м. Київ) — доктор біологічних наук, професор, радянський зоолог, орнітолог, природоохоронний діяч. Науковими інтересами були орнітологія, зоогеографія.

У студентські роки брав участь у дослідженні фауни тайги Західного Сибіру. Кандидатська дисертація містила детальні дані про найважливіших промислових птахів озера Чани та біологічне обґрунтування масових заготівель дичини у цьому районі.

Значний внесок було зроблено у вивчення орнітофауни Карпат та прилеглих територій Західної України, результати яких лягли у основу двох монографій.

Близько 260 друкарських аркушів популярно-наукових та навчально-методичних праць, тобто понад 6 тисяч друківаних аркушів, у тому числі посібники, довідники, зведення, підручники, путівники, енциклопедичні та суто наукові статті.

Сучасні дослідники

Серебряков Валентин Валентинович (11 червня 1952, Антонівка, Черкаська область) — український орнітолог, доктор біологічних наук, професор. Нині працює викладачем (професор) і завідувачим кафедри зоології. Тема кандидатської дисертації — «Деякі фенологічні закономірності осінньої міграції птахів на території Української РСР» (1980). Тема докторської дисертації — «Екологічні закономірності міграції птахів в просторі та часі» (2002). Наукові дослідження проводить в галузі вивчення орнітофауни та екології птахів України. Вперше в Україні організував діючу мережу орнітофенологічних спостережень (1975), укладає повний список видів птахів України, окреслює їх ареали та складає фенологічні карти міграцій, започатковує та проводить всеукраїнські обліки птахів. Відкрив правило фенологічної варіації термінів міграції птахів, запропонував

гіпотезу впливу зміни балансу ендо- та екзогенних факторів на міграцію птахів. Активною роботою сприяв вступу України до Міжнародного бюро вивчення водно-болотних птахів і угідь (IWRB, 1992; з 1995 — Wetlands International) та приєднання до Рамсарської конвенції (1996). Представляв Україну у найвищих керівних органах Wetlands International (1992, 1995, 2002, 2004), Рамсарської (1993, 1999, 2002, 2005, 2008) та Бонської (1999) конвенцій. Член Міжнародного орнітологічного комітету (1994).

Член Технічної комітету Міжнародного договору АЕВА (1999-2005), де представляє інтереси країн східної Європи. Президент Товариства охорони та вивчення птахів (1993) та Українського орнітологічного товариства (1999). Двічі Соросівський доцент (1995, 1997).

Має 233 наукові праці, з них — 18 монографій та підручників. Співавтор підручника для загальноосвітніх шкіл «Зоологія» (7 кл.), перекладеного російською, румунською та угорською мовами. Підручник також був надрукований для слабозрячих та шрифтом Брайля для сліпих дітей. У 2008 р. співавтор підруч. «Біологія» (8 кл., перекладений 5 мовами).

Фесенко Геннадій Васильович — український зоолог, орнітолог.

Геннадій Фесенко (1955 р. н.) — автор кількох монографічних зведень щодо орнітофауни України і один із розробників системи українських вернакулярних назв птахів.

Працює в Інституті зоології імені Івана Шмальгаузена НАН України.

Велику увагу приділяє аналізу складу орнітофауни України і впорядкуванню переліків орнітофауни. Праця «Анотований список українських наукових назв птахів фауни України» (спільно з А. Бокотеєм) має вже три видання. Одна з найвідоміших праць дослідника (також спільно з А. Бокотеєм) - довідник «Птахи фауни України» (2002 рік).

Черничко Йосип Іванович (1948) — український орнітолог, доктор біологічних наук, природоохоронний діяч. Галузь наукових інтересів: популяційна та еволюційна екологія птахів, міграції. Головний редактор щорічного збірника наукових праць

Азово-Чорноморської орнітологічної станції «Бранта», член редколегії журналу «Вестник зоологии».

З 1993 р. є членом Національної комісії з рідкісних видів при Міністерстві екології та природних ресурсів України, обраний членом-кореспондентом Української екологічної Академії наук, є членом багатьох громадських орнітологічних організацій.

Докторська дисертація (2011) на тему: «Значення Азово-Чорноморського узбережжя України в підтримці структури трансконтинентальних міграційних шляхів куликів у Східній Європі».

Автор понад 120 наукових робіт, серед яких 6 монографій. Редактор трьох наукових збірників з орнітології.

Орнітологи багатьох країн об'єднуються в національних суспільства: Німецьке орнітологічне суспільство, Британський орнітологічний союз, Американський орнітологічний союз. Бомбейське суспільство натуралістів і ін. У СРСР були орнітологічні і зоологічні секції Московського суспільства випробувачів природи, Всеросійського суспільства охорони природи, Естонського суспільства дослідників природи і ін. У багаточисельних спеціальних орнітологічних [«Auk» (Camb., з 1884), «Ibis» (L., з 1859), «Ardea» (Leiden, з 1912), «Journal für Ornithologie» (St., з 1853), «Emu» (Melbourne, з 1901), «Ostrich» (Pretoria, з 1930), «Орнітологія» (з 1958) і ін.] і зоологічних журналах і збірках публікується щорік не менше 2500 статей. Велике значення в розвитку орнітології мають Міжнародні орнітологічні конгреси, що скликаються з 1884 (з 1930, тобто після створення Міжнародного орнітологічного комітету, кожні 4 роки). У колишньому СРСР з 1951 р. скликалися Прибалтійські, а з 1956 р. Всесоюзні орнітологічні конференції. Координацію досліджень з орнітології в СРСР здійснював Всесоюзний орнітологічний комітет, а роботи з вивчення міграцій — Координаційна рада з проблем міграцій і орієнтації птахів і Прибалтійська комісія з вивчення міграцій птахів.

Коваль Микола Федорович. Народився 23 січня 1937 року в с. Комарівка Переяслав-Хмельницького району Київської області в сім'ї колгоспників. Після закінчення семилітньої школи

Микола Коваль вчився в Луганському лісогосподарському, а потім – в Звенигородському сільськогосподарському технікумі, який закінчив з відзнакою в 1958 році. З дипломом агроному він поїхав в Тернопільську область, де проробив 5 років - в колгоспі, вчителем біології в школі-інтернаті в Требовлянському районі. Одночасно з роботою продовжував учитись – на природничому факультеті Кременецького педагогічного інституту. Тут на учбово-польовій практиці по зоології хребетних йому пощастило зустріти видатного педагога і вченого-орнітолога Інессу Віталіївну Марисову.

З переїздом на проживання в Черкаси, Микола Федорович перевівся в Черкаський педінститут, який і закінчив в 1965 році. В цей же період він працював біологом Черкаської гідрогеологічної експедиції. І хоча його робота була зв'язана з біологічним освоєнням мілководь Дніпровського каскаду, він заочно поступає в аспірантуру при кафедрі зоології Черкаського педінституту, де вибирає своєю темою птахів-дуплогніздників фруктових садів Середнього Придніпров'я, - під керівництвом зав.кафедри зоології С.Л. Самарського. Кандидатська дисертація була успішно захищена в 1973 році. З другого року аспірантури доля подарувала Миколі Федоровичу знайомство з тоді вже видатним в світовій науці орнітологом, професором М.А. Воїнственським.

В 1973 році Микола Федорович з сім'єю переїжджає в Умань, викладає в педагогічному інституті ім. П.Г. Тичини в якості асистента, старшого викладача, доцента, завідуючого кафедри зоології, і, на кінець – декана природничого факультету і проректора інституту по заочному навчанню. З 1992 по 1996 р. – вибирався професором кафедри біології.

Наукова діяльність М.Ф. Ковалю всі ці роки направлена на вивчення особливостей формування орнітофауни в природних і урбанізованих екосистемах.

Тема 1.2. Географічне поширення і чисельність птахів

Короткі теоретичні відомості

Ті чи інші види птахів можна зустріти практично у всіх районах Землі. На Крайній Півночі між 80 і 83° пн. ш. місцями гніздяться біла і тундрова куріпки, ісландський пісочник, піщанка, плосконосий плавунчик, біла чайка, бургомістр і полярний крячок, товстодзьоба кайра, морянка, чорна казарка та інші птахи. Спостерігачі радянських дрейфуючих станцій відзначали залітних чистиків, білих чайок і бургомістрів серед льодів на 88-89° пн. ш.

Птахи є всюди на материках, включаючи найбільші безводні пустелі і гори аж до вічних снігів: на висотах до 5500-6500 м гніздяться грифи, деякі колібрі, ворони, біла трясогузка, гімалайська завирушка, кропив'яник та ін., а під час міграцій пролітають зграї гусей, журавлів і навіть горобиних птахів на висоті 7000-9000 м н.р.м. Заселяють птахи і найбільш віддалені від материків океанічні острови. На вулканічних островах з'явилися деякі морські птахи ще до появи там рослин. По краях Антарктичного щита місцями гніздяться пінгвіни (імператорський, аделі, антарктичний), сніжний і гігантський буревісники (останній відзначений в 80 км від Південного полюса), південний поморник.

Лише поодинокі види птахів мають дуже широке поширення, зустрічаючись в підходящих біотопах на всіх материках (крім Антарктиди) і на багатьох островах. Це насамперед сокіл-сапсан *Falco peregrinus* і скопа *Pandion haliaetus*. Дещо менше ареал сипухи *Tyto alba* (відсутній в помірній зоні Азії і не проникає у високі широти), морського зуйка *Charadrius alexandrinus* (зустрічається на всіх континентах, але не на всій території), сільської ластівки *Hirundo rustica* (не гніздиться в приполярних областях, в Південній Америці і на більшій частині Африки) і деяких інших видів. Значно більше видів, ареали яких тягнуться на два-три континента (Євразія і Північна Америка, Євразія і Північна Африка і т. п.). Більшість видів має гніздові ареали, що охоплюють лише частину континенту, але перелітні види з такими ареалами на зимівлі часто зустрічаються на інших

континентах. В межах свого ареалу кожен вид поширений нерівномірно: він чисельніший в більш сприятливих для нього біотопах, рідкісний в менш сприятливих і зовсім відсутній в несприятливих біотопах.

Є види з невеликими ареалами. Деякі види колібрі властиві лише в окремих горах в Андах. Лише на Ямалі і Таймирі гніздиться краснозоба казарка *Branta ruficollis*. Інший ендемік нашої фауни - кулик-лопатень *Eurynorhynchus pygmaeus* - гніздиться лише в приморській смузі Чукотського півострова. Ареал однієї з американських славок *Dendroica kirtlandi* займає площу 140x160 км в Північному Мічигані (США); загальна чисельність виду, мабуть, лише дещо більше 1000 особин. Територією окремих невеликих островів обмежені ареали деяких видів галапагоських (дарвинових) в'юрків, гавайських квіткарок і деяких інших птахів. Так, весь сучасний ареал гавайської очеретянки *Acrocephalus kingi* дорівнює лише 0,6 км², а загальна чисельність складає всього 100-200 особин.

Ареали окремих видів істотно змінюються під впливом різноманітних причин. Зараз найчастіше доводиться стикатися з скороченням ареалів під впливом людини (зміна ландшафтів, пряме переслідування, вплив отрутохімікатів і т. п.). Під впливом потепління в 30-50-х роках ХХ ст. місцями відсунулася на північ межа ареалів білої куріпки, золотистої сивки, крем'яшника і деяких інших видів. Одночасно в лісотундру і південну частину тундри стали проникати раніше тут відсутні види, а частина рідкісних видів збільшила свою чисельність: звичайний бекас, зозуля, білобровик, горобинник і співочий дрізд та інші - всього не менше 40 видів.

Відомі нечисленні випадки швидкого розширення ареалів, причини яких зараз залишаються зовсім неясними. Наприклад, звичайна раніше лише на Балканському п-ві кільчаста горлиця *Streptopelia decaocto* з 20-х років нашого століття дуже широко розселилася по Європі. Вона продовжує розселятися і зараз, мабуть, досягла Підмосков'я. Від Південної Європи до Прибалтики розселився канарковий в'юрок *Serinus spinus*. По Середній Азії розселяється майна *Acridotheres tristis*. Широко

поширена в Африці та Азії єгипетська чапля *Bubulcus ibis* з 1930 р. стала зустрічатися на узбережжі Центральної Америки, а зараз широко розселилася по Північній і Південній Америці; з 1948 р. вона розселяється по Австралії і проникла в Нову Зеландію.

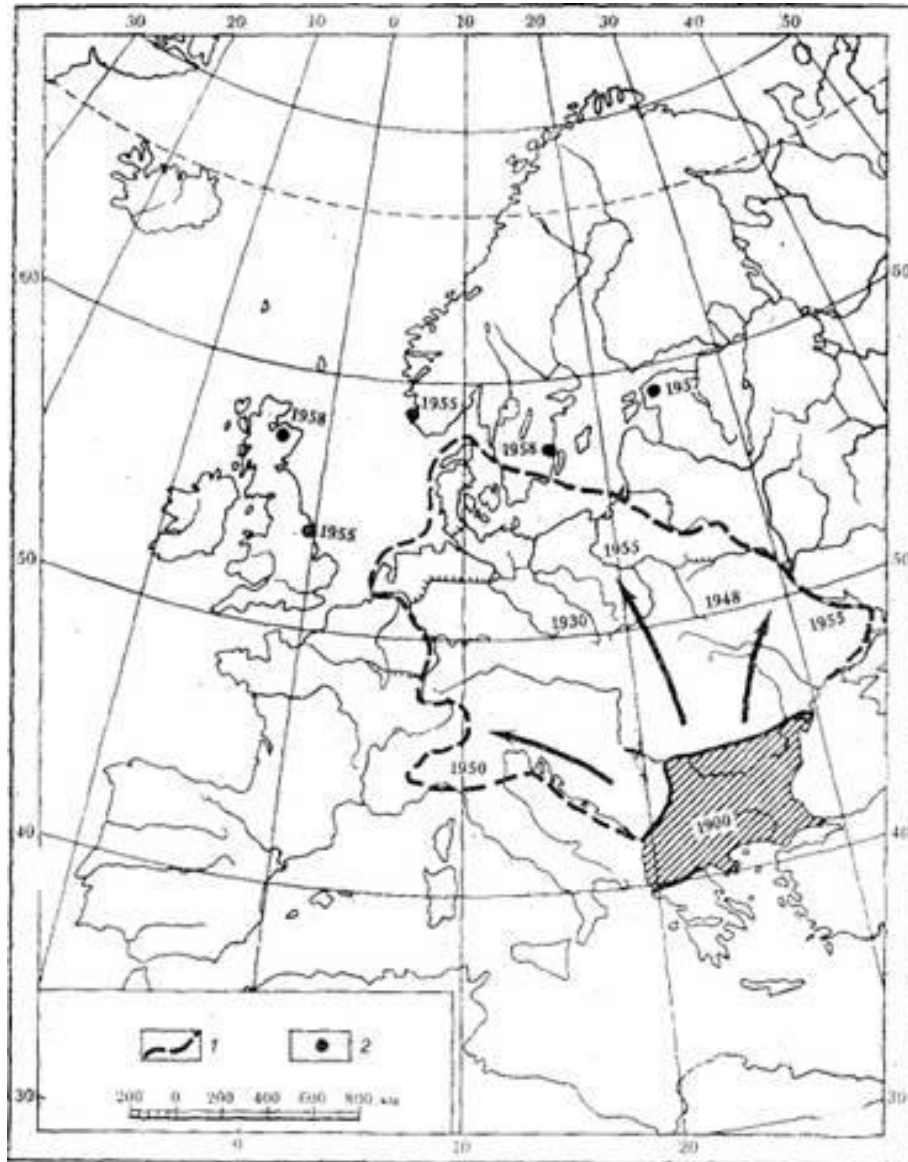


Рис. 1. Розселення кільчастої горлиці в Європі:
Заштрихований ареал на початку ХХ ст.
1 — межа ареалу до 1960 р. 2 — місця зальотів

Зміни ареалів (і чисельності) багатьох видів, що проходять на наших очах визначають зміну фауни окремих районів. У тропіках фауна птахів найбільш різноманітна: тут зустрічається близько 85% видів і підвидів, тоді як в помірних і холодних широтах - лише 15 (Дарлінгтон, 1966). Багато родин, характерних для

тропічних широт, або зовсім не проникають в помірні широти, або представлені там небагатьма видами.

Фауна птахів островів бідніша фауни материків. Чим далі розташований острів від найближчого материка і чим менше його площа, тим бідніше видове різноманіття птахів, хоча крім площі і відстані від материка великий вплив на різноманітність птахів надає біотопічна структура острову, його клімат.

Кожному великому географічному району - зоогеографічній області - властивий свій склад авіфауни, що включає як ендемічні види, так і види, які населяють сусідні області. В межах кожної області виділяють більш дробові угруповання - підобласті, провінції і т. д., фауни яких, зберігаючи загальні риси, все ж різняться. Межі між зоогеографічними областями завжди неясні і мають вигляд перехідних зон, де в значному числі зустрічаються представники фауни сусідніх областей. Палеарктична зоогеографічна область охоплює помірну і арктичну зони, включаючи всю Європу, невелику частину Північної Африки і всю Азію північніше тропіків. Тут зустрічається понад 1100 видів птахів (в тому числі 580 горобиних). Фауна тундри і тайги північних районів Палеарктики має багато спільних рис з фауною Неоарктики (Північна Америка і Гренландія). Для них загальні більше 130 видів і багато родів; п'ять родин - гагарові *Gaviidae*, тетерячі *Tetraonidae*, плавунчікові *Phalaropodidae*, чистікові *Alcidae* і свірістелеві *Bombyciliidae* - зустрічаються тільки в цих областях, тому Палеарктику і Неоарктику нерідко об'єднують в єдину Голарктичну область. У південних районах тайги зони і південніше відмінності в фауні цих двох областей стають дуже різкими. Це результат проникнення сюди більш південних елементів (в Неоарктику - з Неотропічної області, в Палеарктику - з Ефіопської і Індомалайської), тому доцільніше визнавати самотійність цих областей.

Тема 1.3. Загальна характеристика класу *Aves*

Короткі теоретичні відомості

Це високоспеціалізована група вищих тварин; за анатомічною будовою і ембріональним розвитком наближаються до рептилій і становлять її прогресивну гілку; прогресивні особливості порівнюючи з рептиліями: наявність покриву тіла – пір'я; перетворення передніх кінцівок на органи польоту; чотирикамерне серце, повне розділення артеріальної і венозної крові (теплокровні); більш високий розвиток мозку, органів зору і слуху; більш складна поведінка; менше залежать від середовища, завдяки вмінню літати; зустрічаються по всій земній кулі; більш досконалий спосіб розмноження.

На земній кулі відомо близько 8600 видів птахів, що належать до 40 родин.

Зовнішня будова: тіло покрите пір'ям, обтічної форми; голова, шия, тулуб, хвіст; дзьоб, в основі – наддзьобок із ніздрями, які вкриті м'якою шкірою – восковицею; шия велика, довить рухлива; хвостовий відділ маленький; передні кінцівки перетворились на крила.

Шкірні покриви: від рептилій успадкували суху шкіру, із слабо розвиненим епідермісом; в шкірі відсутні будь-які рогові утвори, крім дзьоба, нижніх частин кінцівок, цівки і пальців. Луски – це похідні епідермісу і гомологічні подібним роговим утворенням рептилій; мають оперення, що відрізняє їх від інших тварин.

Значення: захищає тіло птаха від охолодження і намокання; надає тілу обтічної форми при польоті; оскільки основа пір'я пов'язана із підшкірною мускулатурою, воно рухливе. Завдяки цьому птах може змінювати форму і розміри тіла, це має величезне значення для підтримання постійної температури тіла; у птахів пір'я розташовується у певних ділянках тіла – птериліях; між птериліями розміщуються голі ділянки тіла – аптерії, це полегшує скорочення м'язів під час польоту; у птахів які не літають пір'я розміщене рівномірно, аптерій немає (страуси, пінгвіни).

Розвиток пір'я. У верхньому шарі власне шкіри утворюються скупчення мезодермальних клітин. Вони піднімають епідерміс у вигляді горбочка. Пізніше горбочок розростається назад, при цьому його основа злегка заглиблюється в шкіру, утворюючи піхву пера. Ембріональний розвиток пера у птахів свідчить про його генетичну спорідненість з лускою рептилій.

Будова пера. Перо є похідним епідермісу і складається з рогової речовини – кератину. Його будова залежить від функції: стрижень, опахало, стовбур, очин або пеньок, отвір очина.

За характером будови розрізняють:

- контурне перо (становить велику частину оперення, визначає форму тіла птаха. Опахала цього пера складаються із борідок першого і другого порядків, які між собою зчеплюються за допомогою гачечків). Контурні пера ділять на групи: махові пера першого порядку – прикріплюються до кисті. Їх кількість у літаючих птахів від 9 до 12; махові пера другого порядку – розташовуються на передпліччі (від 6-у колібри, до 37 – у альбатросів); рульові пера досягають найбільших розмірів – розміщені в хвостовому відділі. Кількість від 8-10 у дятлів до 24 – у лебедів; пухове перо відрізняється від контурного тонким стрижнем, редуцією гачків, має незамкнуті опахала. Пухове перо розташовується під контурним. Виконує термоізоляційну функцію. Можуть бути видозмінені на нитковидні та щетинковидні пера (в кутах рота).

Загальна кількість пір'я залежить від віку і способу життя. Найбільше – у пінгвінів та інших великих водоплавних птахів. У лебедя – близько 25000, у крижня – 12000, у королька – 1200-1300. У зимовий період кількість пір'я збільшується.

Забарвлення пір'я обумовлене наявністю пігментів – меланіну (у вигляді зерен) і ліпохромів (в розчиненому стані). Меланін надає – чорного, сірого, бурого кольору; ліпохроми – червоного, жовтого, зеленого. Можуть змішуватись і утворювати різні комбінації кольорів: оранжеві, салатові.

Птахи можуть змінювати забарвлення з віком, сезоном, географічною мінливістю. Доглядають за своїм оперенням, змащують його секретом куприкової залози. Із шкірних залоз,

добре розвинена лише одна – куприкова, розміщена на верхній основі хвоста. Це захищає від намокання. Найкраще розвинена у водоплавних птахів, у деяких взагалі відсутня (страуси, чаплі, папуги). Крім того птахи купаються у воді, піску, пилюці і таким чином очищаються від бруду і паразитів.

Нервова система: ЦНС більш досконаліша, що пов'язано із способом життя.

Відмінності в будові головного мозку птахів у порівнянні з рептиліями: великі розміри; значний розвиток півкуль; розвиток зорових бугрів; дуже великий мозочок – координація рухів; малі нюхові частки; дуже добре розвинений гіпофіз; епіфіз виявлений погано; 12 пар головних нервів.

Тема 1.4. Внутрішня будова птахів

Короткі теоретичні відомості

Органи дихання мають пристосування до повітряного способу життя: легені представлені не простими мішками, як це характерно для амфібій і частини рептилій, а щільними губчастими тілами, які міцно прилягають до спинної частини грудної клітки; частина розгалужень проходить за межі легень, розширюється, утворюючи повітряні мішки (4 парних і 1 непарний). Парні: шийні передньогрудні, задньогрудні і великі черевні, непарний – підключичний. Розташовуються між внутрішніми органами, і численні відростки їх проникають між м'язами, під шкіру і в порожнини кісток.

Функції повітряних мішків: здійснюють автоматичну вентиляцію легень; випаровуючи з своєї поверхні вологу, виконують термоізоляційну функцію; забезпечують подвійне дихання; полегшують вагу тіла, утворюючи повітряний шар між органами; захищають тіло від втрати тепла, а під час довготривалого польоту – від перегрівання; при плаванні і пірнанні допомагають регулювати питому вагу; об'єм повітряних мішків перевищує об'єм легень приблизно у 10 разів.

У повітряних мішках оксидація крові не відбувається.

Кровоносна система має ряд особливостей, що відрізняє її від кровоносної системи рептилій. Більш досконала, оскільки під час

польоту птахи виконують величезну роботу: серце чотирикамерне, що забезпечує повний поділ артеріальної і венозної крові, що підвищує інтенсивність забезпечення киснем; робота лівого шлуночка пов'язана з рухом крові по всьому тілу; правого – з рухом від серця до легень.

В результаті незмішування крові всі органи тіла птахів забезпечуються лише артеріальною кров'ю. Червоних кров'яних тілець у птахів більше ніж у ссавців. Серце відносно велике, що пов'язано з напруженою роботою його при польоті: чим дрібніший і рухливіший птах тим відносно більше його серце; число скорочень серця у птахів більше ніж у ссавців: у голуба – 136-360 уд./хв.; в куриних – 128-340; качки – 150-250; горобець – 745-860. Під час польоту частота скорочень подвоюється.

Кровотворний орган – селезінка, має вигляд овального червоного тільца, що прикріплюється з правої сторони залозистого шлунка.

Органи травлення: невелика ротова порожнина; функцію зубів виконують рогові чохли, які покривають верхню і нижню щелепи; форма дзьоба залежить від характеру їжі та способу добування її; на дні ротової порожнини міститься язик (зроговілий, дуже рухливий); у деяких птахів добре розвинені слинні залози (дятли), сприяє добуванню комах із щілин дерев, у хижих птахів слина сприяє просуванню їжі по стравоходу; у стравоході голуба, хижих, куриних є велике розширення – вола. Це пристосування для тимчасового перебування ї початкового травлення проковтнутої їжі. У голуба стінки вола під час вигодовування пташенят мають здатність виділяти особливу сироваткоподібну масу – “молочко”, яким птах вигодовує своїх пташеня; шлунок досить великий, в зв'язку із грубою їжею, яку використовують птахи. Складається з двох відділів: переднього тонкостінного залозистого, де їжа зазнає хімічного впливу секрету травних залоз і заднього товстостінного м'язового, де їжа подрібнюється механічно. З середини він вкритий щільною оболонкою. М'язовий шлунок містить гастроліти – спеціально проковтнуті камінці та інші тверді предмети, що полегшують перетирання рослинного корму; дванадцятипалій відділ

кишечника відходить від м'язевого шлунка, утворює характерну петлю навколо підшлункової залози; тонка кишка відносно довга; задня кишка відкривається в клоаку. На межі товстого і тонкого кишечника знаходиться два порожнистих відростка – сліпих.

Від верхньої стінки клоаки відходить сліпий виріст – фабриційова сумка, що відіграє роль залози внутрішньої секреції – продукує лімфатичні клітини, характерний тільки для птахів; печінка велика, дволопатева, в ній нагромаджується і зберігається глікоген – особливий вуглевод, який є запасним харчовим продуктом. У більшості птахів є жовчний міхур, протока якого відкривається у дванадцятипалу кишку.

Сечостатева система: в ембріональному стані розвивається тулубова нирка, пізніше вона замінюється тазовою; представлені видовженими тілами, що розділяються на три лопасті: передню, середню, задню; відносно великі розміри, пов'язано із підвищеним обміном речовин.

Тема 1.5. Розмноження та розвиток птахів

Короткі теоретичні відомості

Птахи — це істоти зі складною поведінкою. За птахами особливо цікаво спостерігати навесні. У цей час їх життя підпорядковується єдиній меті — розмноженню, вони готуються до парування. У кров птахів надходять гормони — специфічні речовини, що подають сигнал про дозрівання статевих продуктів і посилення статевої активності. Самці гучними звуками, що їх не завжди можна назвати піснями, привертають увагу самок і позначають гніздові території.

Органи розмноження птахів. У самців сім'яники представлені парою бобовидних тіл, які розташовані біля нирок; розмір, форма і забарвлення сім'яників змінюються в залежності від сезону року. В період розмноження вони сильно збільшуються: у зяблика їх об'єм збільшується в 1125 разів; у горобця - 1127 разів; в шпака - 1500 разів; на внутрішніх краях сім'яників розміщені придатки, від кожного з них відходить виносний канал — сім'япровід, який перед входом у клоаку в деяких птахів утворює невелике розширення — сім'яний міхурець, що є резервуаром для

сім'яників. Отже, через клоаку у птахів виводиться не тільки сеча і кал, а і статеві продукти; копулятивного органа у самців немає. Запліднення здійснюється за допомогою зближення статевих отворів самця і самки, під час цього самець викидає сперму; яєчник самки і яйцепровід у більшості птахів є тільки лівий. Теж змінюється в розмірах в період розмноження. Весною в ньому розвивається кілька тисяч слабодиференційованих яйцеклітин. Окремі з них починають швидко нагромаджувати жовток; верхній кінець яйцепроводу відкривається розширеною лійкою в порожнину тіла біля яєчника. Правий яєчник розвивається лише у деяких хижих птахів, гагар, папуг, пастушків, куриних.

Шлюбна поведінка птахів різноманітна: у великих птахів вона складніша, ніж у дрібних. Розмноження птахів починається з лютого (у цей час сизі голуби і круки відкладають яйця, а сороки тільки починають мостити гнізда), сягає свого піка наприкінці травня — на початку червня і триває до кінця липня, коли горобці й ластівки вигодовують пташенят повторних кладок. Птахам притаманний статевий диморфізм. Як правило, самці мають яскраве привабливе забарвлення, вони більші за розмірами.

Самки насиджують яйця, тому захисне забарвлення маскує їх у гнізді. Щоправда, в деяких птахів усе навпаки: самці кулика-плавунчика мають скромне забарвлення і дбайливо піклуються про потомство, а яскраво забарвлені великі самки після відкладання яєць не дбають про них.

Птахів поділяються на моногамних (від грец. моно — один, гамний — шлюбний) і полігамних (від грец. полі — багато і гамний). У моногамних птахів протягом періоду розмноження самці й самки утворюють одну-єдину шлюбну пару, до того ж самець бере участь у вирощуванні потомства; у полігамних самці спаровуються з кількома самками. Дрібні птахи схильні до полігамії, їхнє «соціальне життя» просте, спільних поселень-колоній вони не утворюють і на зимівлю летять поодиночі. Великі птахи найчастіше моногамні, в них складне родинне життя, вони можуть утворювати колонії, а на південь летять дружними зграями. Необізнаному спостерігачеві статева поведінка дрібних

птахів може здатися примітивною, але це хибне враження. У місця гніздування самці прилітають на два тижні раніше від самок. Вони обирають гніздові території відповідно до власного життєвого досвіду і вміння співати. Самці, які гарно співають, витісняють самців зі слабким голосом на незручні для гніздування ділянки і починають будувати кілька гнізд. Головний шлюбний сигнал співочого птаха — це пісня. За піснею самка розпізнає, до якого виду належить співак, яка в нього фізична сила і готовність до парування. Самки обирають самців за такими критеріями: хто співає найкраще, чия територія привабливіша, а головне — хто обрав найзручніше місце для гнізда і показав себе як вправний будівельник. Сильний, умілий самець, який захопив територію з багатим кормом і зручними місцями для гнізд, може навіть створити свій «гарем», а слабкий самець може проспівати все літо і залишитися самотнім.

У великих птахів шлюбні ігри нерідко супроводжуються токуванням. Особливо вирізняється токування глухаря й тетерука. Самці цих птахів привертають увагу самок, викликаючи суперника на двобій, під час якого прибирають різноманітні пози, підстрибують, видають своєрідне «чуфикання» та «буркотання», розлючено б'ються між собою, показуючи самкам, хто з них сильніший.

Проте здебільшого шлюбні ігри птахів відбуваються в парах: самець походжає перед самкою, вигинає шию, лопотить крильми, дзвінко кричить, всіляко демонструючи, який він бравий. Найдосконаліші шлюбні ігри — це шлюбні танці, коли самець разом із самкою роблять синхронні рухи.

Влаштування гнізд. Найважливіший момент шлюбної поведінки птахів — влаштування гнізда: місця відкладання яєць і первинного розвитку пташенят. Не всі птахи мостять гнізда. Дрімлюга звичайний відкладає яйця безпосередньо на лісову підстилку; кулики, мартини, крячки — у заглибину на землі, кайри, чистуни — в заглибини на уступах скель; сови, дятли — в дупла. Гнізда орлів, шулік, яструбів, ворон і сорок — це, на перший погляд, споруди з недбало накиданих гілок і паличок, хоча ізсередини вони вистелені м'якими матеріалами. Деякі види

птахів використовують гнізда інших птахів (сови, дрібні соколи), а є такі, що влаштовують гнізда в норах (берегова ластівка, рибалочка).

Особливим мистецтвом у влаштуванні гнізд відзначаються співочі птахи, в яких основу гнізда звичайно будує самець, а самка обирає найбільш вдалиий, на її погляд, проект і завершує будівництво (адже саме їй сидіти на яйцях). Найчастіше співочі птахи (славки, очеретянки) мостять відкриті гнізда з трави й дрібних гілочок на землі, у траві, на кущах, деревах, маскуючи їх різноманітними пушинками, павутинками або порожніми коконами. Синиці, горобці та мухоловки влаштовують свої теплі затишні гнізда в дуплах дерев, дуплянках або шпаківнях. Ластівка сільська ліпить свій «будиночок» з грудочок глини і грязі, а інші птахи, наприклад дрізд співочий, використовують їх лише як допоміжний матеріал, що цементує гніздо, збудоване з гілочок і трави. Заглиблення, в якому знаходяться яйця і пташенята, називається ківшиком. Найуміліші птахи-будівельники (кропивник, ремез) плетуть з моху вигадливе гніздо-кошик з бічним входом. Птахи намагаються замаскувати свої гнізда лишайником, корою дерева, мохом, але іноді вони «помиляються» і будують гнізда з різноманітних мотузок, ниток, шматочків вати, поліетилену і навіть блискучого целофану. Птахи, що живуть у містах (переважно сороки й ворони), використовують похватний матеріал і основу гнізда роблять з м'якої проволочи.

Розмноження птахів

Особливістю статевої системи самки є розвиток лише лівого яєчника, до якого підходить яйцепровід. Саме в яйцепроводі відбувається запліднення яйця і його остаточне формування. Статеві органи самця — це пара бобоподібних сім'яників, які розміщуються біля нирок. Від сім'яників відходять два сім'явивідних канали, що так само, як яйцепровід у самки, відкриваються в клоаку.

Будова яйця. Яйця в птахів дуже великі, що пов'язано з наявністю в них великої кількості поживних речовин, необхідних для розвитку зародка. У центрі яйця міститься жовток. Жовток

оточений білком. Яйця птахів мають дві оболонки. Зовнішня тверда оболонка — шкаралупа — просякнута вапном. Вона захищає яйце від механічних ушкоджень у період насиджування. Внутрішня м'яка еластична оболонка називається підшкаралуповою. Завдяки їй яйця птахів добре зберігають воду і ніколи не висихають. Запліднення яйця відбувається в яйцепроводі самки ще до того, як воно почне покриватися білком і шкаралуповою оболонкою. Відкладені яйця вже містять зародковий диск, що завжди знаходиться на спрямованому догори боці жовтка. Жовток підвішений у центрі яйця за допомогою спеціальних канатиків. Якщо канатик обривається, жовток втрачає фіксоване положення і бовтається по всьому яйцю. Таке яйце називають «бовтуном», зародок у ньому гине. На тупому кінці яйця підшкаралупова оболонка відходить від шкаралупи, утворюючи повітряну камеру із запасом повітря для першого вдиху пташеняти.

Яйця птахів здебільшого овальної форми, а в розрізі нагадують неправильний еліпс. Така форма яєць у більшості птахів, що живуть на території нашої країни (горобці, синиці, ворони, качки тощо), у сов яйця майже круглі, а в куликів і мартинів — грушоподібні. Найбільші яйця в африканського страуса (їх середня довжина становить 13,5 см, маса 1,6 кг), а найменші — у колібрі (завбільшки з горошину і масою близько грама).

Забарвлення яєць різноманітне. У птахів, які гніздяться на землі, яйця мають маскувальне забарвлення, наприклад, у бекаса — сірувато-зеленкувате, з численними цятками і крапками. Ті, що влаштовують гнізда в дуплах, звичайно мають добре помітні яйця — білі або небесно-блакитні. У птахів, які мостять гнізда, яйця забарвлені досить різноманітно: на білому, сірому, рожевому або голубому тлі розкидані різноманітні крапки, закрутки, цяточки, що можуть зливатися на тупому кінці, утворюючи віночок.

Гніздування й насиджування. Кількість яєць у кладці птахів різних видів коливається від 1-2 до 20-26. Серед дрібних птахів найбільше яєць відкладають синиці — двічі на рік по 8-14 штук.

Горобці, мухоловки, ластівки, дрозди звичайно відкладають по 5-6 яєць, крячки і кулики — по 3-4, а великі й хижі птахи: орли, яструби та шуліки — по 2 яйця. «Рекордсменом» з відкладання яєць серед птахів, що гніздяться на території України, є сіра куріпка, яка відкладає по 15-20 яєць.

Головна умова гніздування — створення постійної і доволі високої температури всередині яєць. Тільки у такому разі можливий розвиток зародка птаха. Тому температура, потрібна для інкубації яєць під час насиджування, має бути більш-менш сталою і вищою від температури навколишнього середовища (для багатьох видів птахів ідеальною вважають температуру інкубації + 35-38°C при температурі тіла птаха + 40-44°C).

У різних птахів тривалість насиджування яєць різна: у дрібних птахів (синиць, горобців, славок) не більш як 14 днів, у великих птахів (куликів, мартинів, качок) — близько 20-30 днів, а в орлів — до 40. Найтриваліше насиджують яйця пінгвіни — 60-70 днів.

Насиджують яйця, як правило, самки. Здебільшого самці підмінюють їх лише на короткий час. Не всі птахи насиджують яйця. Великоногі, або смітні кури, що живуть у тропічній зоні Австралії та на Філіппінських островах, влаштовують оригінальні гнізда-інкубатори у вигляді пагорбів з ґрунту — діаметром до 10 м і заввишки до 4-5 метрів. На схилі цих пагорбів птахи згрібають вологе листя, під час перегнивання якого виділяється тепло, що зігріває яйця. Птахи використовують гніздо кілька років, тому щороку воно збільшується. Стан такого природного «інкубатора» підтримує самець, перевіряючи дзьобом температуру. Коли стає занадто тепло, він трохи розгрібає ґрунт, а коли холодно, то, навпаки, додає зіпрілого листя і накриває яйця ґрунтом. Цікаво, що діти ніколи не бачать своїх батьків. Пташенята, які щойно вилупилися, ведуть цілком самостійний спосіб життя і за три дні вже здатні здійснювати короткі перельоти. Деякі види смітних кур відкладають яйця безпосередньо серед скель, що освітлюються сонцем, або в теплий вулканічний попіл чи пісок.

Розвиток птахів

Уже на третій день насиджування яєць у зародка свійської курки починає битися серце і утворюються кровоносні судини, через 15 днів зародок нагадує курча, а за 20 — він готовий з'явитися на світ.

За характером постембріонального розвитку ембріогенез та постембріональний розвиток птахів поділяють на дві групи: нагніздні та виводкові.

Пташенята нагніздних птахів вилуплюються з яєць беспорядними, часто голими, без пір'я і майже без пуху, у них закриті очі й вушні отвори, а також нестала температура тіла, тому протягом трьох днів самка обігриває їх теплом власного тіла. У цей період пташенята вміють лише розтуляти рота і не здатні навіть пищати. На 4-5 день у них починає відростати пір'я і відкриваються очі, на 10-14 день вони можуть залишати гніздо і пурхати з гілки на гілку. Весь цей час батьки інтенсивно годують пташенят, а вночі зігрівають. У 20-денному віці пташенята горобців, синиць, ластівок, дроздів починають літати, а коли їм виповнюється місяць, вони здатні самотійно знаходити корм.

Так само беспорядними з'являються на світ пташенята великих хижих птахів — яструбів, соколів та орлів. Вони залишають гніздо через 2 місяці після вилуплення.

Пташенята виводкових птахів вилуплюються з яєць досить розвиненими і готовими до самотійного життя. Ще в зародковому стані вони починають попискувати зі шкаралупи, «спілкуючись з мамою». З перших днів виходу з яйця пташенята мають відкриті очі, їх тіло вкрите пухом. Вони здатні бігати і навіть самотійно відшукувати корм, а каченята та гусенята — ще й плавати. Невдовзі після вилуплення пташенята залишають гніздо і прямують за матір'ю, утворюючи виводок. У 10-денному віці пташенята деяких виводкових птахів спроможні пурхати. У виводкових птахів: куликів, куріпок та тетеруків — добре розвинений інстинкт відволікання ворогів від пташенят. У разі небезпеки хтось із батьків удає з себе пораненого, волочить крило, начебто намагаючись злетіти, а тоді раптом злітає і таким чином відводить ворога від пташенят на безпечну відстань.

Шлюбна поведінка птахів — це процес, що передує паруванню самців та самок і супроводжується шлюбними звуками, співами, іграми і танцями. У багатьох птахів вона пов'язана з влаштуванням гнізда — місця відкладання яєць і висиджування пташенят.

Розвиток птахів складається з двох етапів: розвиток зародка всередині яйця і розвиток пташеняти. За характером розвитку пташенят поділяють на нагніздних та виводкових.

Турбота про потомство

Тією чи іншою мірою всі птахи піклуються про потомство. Воно полягає у спорудженні гнізда, висиджуванні яєць, вигодовуванні, обігріві й захисті пташенят тощо. Але деякі види (звичайна зозуля) пташенят не висиджують, а підкладають свої яйця в гнізда інших видів, які й вигодовують їх потомство.

Тема 1.6. Сигналізація і спілкування птахів

Короткі теоретичні відомості

Механізм співу птахів зазвичай порівнюють або з роботою духового інструменту, або з функціонуванням голосового апарату людини. Але навіть аналізу пісень птахів достатньо, щоб в повній мірі припустити, що в основу їх звукових систем закладені зовсім інші принципи. Якби пташка співала подібно звучному кларнету, то висота звуку могла б змінюватися тільки за рахунок зміни довжини шиї. При цьому, якщо звуковий діапазон співочого горобця дві октави, то його шия повинна була б розтягуватися або скорочуватися в чотири рази, що, природно, неможливо! Крім того, коливання звуку у багатьох фрагментах пісень птахів мають синусоїдальний характер і позбавлені гармонійного спектру.

Щодо теорії «людського голосу» необхідно зазначити, що звуки людської мови зумовлені поштовхом повітря, що проходить через голосову щілину, математичним еквівалентом яких є гармонійний спектр, що складається з нескінченної безлічі компонентів з основною частотою, що відповідає інтервалу між поштовхами. Звуки остаточно оформляються за рахунок модуляції в ротовій порожнині. Такий механізм не призводить до чистих синусоїдальним коливань; в основі будь-якого звуку

людської мови лежить гармонічний спектр певної складності. Звуковий орган птахів називається сірінксом. Він розташований в глибині грудної порожнини, у тому місці, де два бронха, зливаючись, утворюють трахею. Виходячи з анатомії сірінкса, дуже важко сказати, які частини його пов'язані з вокалізацією і як саме видаються звуки. У різний час практично кожній структурі сірінкса приписувалася та чи інша роль в генерації звуків, але кількість можливих варіантів, занадто велике.

Для з'ясування механізмів співу птахів дуже важливим є питання про те, чи може птах використовувати обидва генератори звуку незалежно один від одного. Якби трахея птахів була функціонально подібна каналу кларнета, то обидва генератора, тобто обидві вібруючі мембрани, були б змушені підлаштовуватися під її резонансні характеристики. В такому випадку джерела всього лише посилювали б одне одного, збільшуючи амплітуду коливань (гучність звуку). Разом з тим у випадку подібності трахеї птахів ротової порожнини, а мембран - голосової щілини людини, акустичні коливання були б представлені складним гармонійним спектром, що включає три основні частоти: по одній для кожного з генераторів і одну основну резонансну частоту трахеї.

Поттер, Дж. Копп і Р. Грін з лабораторії фірми «Белл», проаналізувавши фрагмент пісні пересмішника, вперше вдалося показати, що генератори птахів можуть випускати дві гармонійно не пов'язані між собою синусоїдальні хвилі. Додаткові дані можна отримати при аналізі фрагментів, що охоплюють широкий діапазон частот. В якості прикладу візьмемо пісню жовтої деревної славки, що охоплює цілу октаву. Зміни амплітуди дійсно спостерігаються, але з точки зору акустики вони досить незначні (не менше трьох децибел), і їх зв'язок з резонансом трахеї дуже малоймовірна. Мінімуми на 90-й і 130-й мс відповідають частотам 4,8 і 6,5 кГц, а резонансною частотою трахеї може бути тільки одна з них.

Фізіологічні та акустичні особливості голосового апарату птахів не мають аналогів в тваринному царстві. Звук генерується в сиринксу за рахунок модуляції повітряних потоків еластичними

мембранами, деякі коливаються в щілинах бронхів. Трахея не чинить на виникаючі акустичні вібрації ніякого модулюючого впливу. До складу сірінкса входять два незалежних джерела звуку, що дозволяє птахові видавати дві ноти або музичні фрази одночасно. Додаткові звуки виникають при частотах нижче порогового рівня внаслідок того, що стінки бронхів перешкоджають вібрації мембрани, вносячи спотворення в синусоїдальну форму звукової хвилі. Швидкість модуляції звуків може бути настільки висока, що людське вухо не сприймає її як таку, але просто чує ноти різного тембру.

Тема 1.7. Міграції птахів як адаптивне явище

Методи вивчення міграцій

Короткі теоретичні відомості

Упродовж багатьох століть люди мало що знали про міграцію птахів. Робили різні припущення й здогадки, вважали, що лелеки відлітають зимувати на місяць, ластівки занурюються в намул, а зозулі перетворюються в яструбів. Той факт, що саме в Африці знаходяться місця зимівлі більшості європейських видів, став відомий людству лише на початку 19 ст., коли це явище почали детально вивчати.

Міграція птахів захоплювала людей ще з давніх часів. Одним із перших її почав вивчати грецький філософ Аристотель, описавши подорожі журавлів зі Скіфії до боліт у верхів'ї Нілу. Однак саме Аристотель був автором двох поширених на той час хибних уявлень про зникнення деяких птахів узимку. Він твердив, що птахи або впадають у сплячку, або перетворюються на інший вид (сезонні зміни одного виду в інший).

Оскільки найчастіше зі зміною пір року один вид птахів з'являється з півночі, а інший відлітає до південних широт, філософ вважав, що ці два різні види є фактично одним видом, який має різне оперення, що відповідає різним порам року — літу чи зимі.

Наші предки також вважали, що, наприклад, казарка білощока вилуплюється з раковин вусоногих раків на узбережжях. У цьому випадку їх логіка полягала в тому, що

оскільки цих птахів ніколи не спостерігали влітку, вони мусили розвиватися в цей час під водою. Це переконання не було спростоване аж до 1891 року, коли знайшли перше гніздо, що належало казарці білощокій.

Казарка білощока (*Branta leucopsis*) - в Україні вважається рідкісним і залітним видом; фіксувався в північних та північно-західних районах країни.

Згідно з іншою поширеною хибною думкою, появу якої датують 1703 роком, птахи повинні проводити зиму на місяці. У памфлеті з таким промовистим заголовком «Есей про імовірне вирішення такої проблеми: Чи відомо звідки, помічено й у який саме час прибувають лелека білий і горлиця, журавель і ластівка» автори доводили, що мігруючі птахи на зиму відлітають саме на місяць.

Перші натуралісти залишили по собі просто неймовірно фантастичні звіти про спостереження зграй ластівок сільських. Очевидці твердили, що спостерігали скупчення цих птахів посеред боліт, які вагою свого тіла нагинали очеретини до води. Тоді вважали, що саме таким чином ластівки впадають у зимову сплячку. Існують навіть записи про те як рибалки, які промишляли в північних водах, часом витягували в сітках рибу разом із поснулими ластівками. Навіть шведський натураліст Карл Лінней, відомий своєю класифікацією тварин і рослин, серйозно вважав, що ластівка «восени занурюється у воду, весною ж виходить із неї».

У давнину люди були переконані, що під час міграції такі великі птахи, як лелеки чи журавлі, переносять на собі дрібніших птахів як живий вантаж. У деяких південно-європейських країнах і досі існує думка, що великі птахи слугують як повітряний транспорт для дрібних пернатих, котрі збираються на середземноморському узбережжі, очікуючи на можливість перебраться на зимівлю до Африки.

Той факт, що деякі лелеки білі з'являлися в Європі з африканськими стрілами в тілі, допоміг зрештою викрити таємницю міграції птахів. Для європейських спостерігачів щорічне зникнення восени лелек білих залишалося великою

загадкою аж до 19 століття (знаменитий мекленбурзький лелека-стріла, який відкрив «таємницю» зникнення птахів взимку).

Історія, яка трапилася 21 травня 1822 року, пролила світло на цю таємницю й дозволила пояснити незрозуміле зникнення птахів. Неподалік Мекленбургу, що в Німеччині, в тілі вбитого лелеки виявили 80-см стрілу, котра наскрізь пронизала шию птаха. Стріла була нетутешня, а належала одному з африканських племен. Лелека зумів у горлі зі стрілою пролетіти весь свій міграційний маршрут із екваторіальних місць зимівлі до Європи.

Це була знаменита знахідна й доказ нині загальновідомого факту, що європейські птахи відлітають на зимівлю до екваторіальної Африки. Опудало лелеки-стріли можна й нині побачити в зоологічній колекції університету м. Росток. І така пригода не єдина, адже з 1822 року існує щонайменше 25 окремих повідомлень про випадки з лелеками-стрілами.

Однак лише кільцювання, яке природознавці й вчені почали виконувати починаючи з 90-х років 19 ст., дозволило точно встановити місця, куди відлітають птахи на зимівлю.

Багатьма сучасними знаннями про міграцію птахів ми завдячуємо голландському вченому на ім'я Пердек, який у 1950-1960 роках за допомогою шпаків зібрав чимало цікавої інформації про міграцію птахів. Перевізши групу птахів із Голландії до Швейцарії він з'ясував, що молоді шпаки, випущені в Швейцарії, мігрують у тому ж напрямку, що й молодь, випущена в Голландії (на південний захід), переміщуються далі й перебувають на південь Франції й північ Іспанії. Натомість дорослі, скорегувавши свій курс на 90 градусів, з'являються на місцях зимівлі, які вони запам'ятали з минулорічного сезону. Це доводить, що молодь хоч і була запрограмована на відповідний напрямок і тривалість перельоту, свою першу міграцію завершувала, озброївшись недосконалою картою.

У багатьох літературних джерелах можна знайти згадки про весняне повернення ластівок сільських, які вже стали символом весни або літа. Татуювання з зображенням ластівки надзвичайно популярне серед мореплавців, як символ щасливого повернення додому. Традиційно моряки наносили собі перше зображення

цього дрібного мандрівника, після того як проходили в морі 5 тисяч морських миль. Наступне зображення ластівки з'являлося в мореплавця вже після 10 тисяч знайдених миль у морях. Тривалий час вважалося, що на зиму ластівки засинають в очеретяних заростях або на дні озер. Зіткнення птахів із літаками можуть серйозно пошкоджувати повітряні судна й мають високий ступінь небезпеки. Такі аварії трапляються переважно на низьких висотах, найчастіше поблизу аеропортів. Загалом у світі такі випадки щорічно обходяться авіакомпаніям у близько 1,2 млн. доларів. Ізраїль, який розташований на перетині трьох континентів, є місцем зосередження багатьох міграційних шляхів: над країною щорічно пролітає понад мільйон птахів 540 видів. Зіткнення літаків із птахами є надзвичайно серйозною проблемою для повітряних сил Ізраїлю, адже за останні три десятиліття кількість атакваних птахами літаків перевищує кількість ворожих нападів на них. Це змусило державу створити спеціальну команду, яка займається розробкою карт і прогнозів міграційних шляхів і графіків перельоту птахів.

Майже всю територію нашої планети обплутує мережа шляхів, уздовж яких мігрують мільйони птахів. Ці шляхи спрямовані у різні напрямки, перетинаються і переплутуються. Позначені на карті, вони показують, що явище міграції є набагато складнішим, аніж просто переліт із півночі на південь і у зворотний бік.

Найдовша міграція серед тварин у буревісника сірого — уся мандрівка триває понад 6 місяців і охоплює в середньому 64 тис. км.

Крячок полярний проводить літо в Арктиці, а зиму в Антарктиці — обидва регіони з майже безперервним світловим днем. Таким чином, ці птахи перебувають у періоді світлового дня найбільше часу, ніж будь-які інші живі істоти.

Сивки бурокрилі безперервно летять протягом 35 годин з Аляски на Гаваї. Щоб завершити цей неймовірний переліт, вони розвивають середню швидкість до 100 км/год.

Багато птахів мігрують на великих висотах. Гуси гірські летять над Гімалаями на висоті близько 9 тис. метрів! Пілоти

спостерігали лебедів-кликунів на висоті 8230 м, і навіть такі загальнопоширені види як крижні теж помічені вище 6400 м.

Біла сова (*Bubo scandiacus*, *Nyctea scandiaca*) - мешканець далекої півночі, спостерігався під час міграцій на території України.

Сова біла та деякі яструби мігрують на південь лише тоді, коли запаси їх їжі виснажені. Коли поживи вдосталь, ці хижаки залишаються на півночі протягом усієї зими.

Лише 5% птахів, котрі гніздяться в Арктиці, є її постійними мешканцями, решта 95% видів — з'являються там тільки на 7-10 тижнів.

Для деяких видів достатньо лише відкочувати на кілька сот кілометрів на південь, де також лежить сніг і тримається мороз, але тривалість світлового дня довша, а ночі коротші.

Птахи, які мігрують на середні відстані, гладшають на 13-25% завдяки жировим відкладенням, ті ж, котрі летять на далекі відстані — можуть збільшувати вагу на 30-50%, а подекуди й на 100%.

Більшість птахів летять у безхмарні, місячні ночі. А коли місяця не видно й небо затягнуте мороком, переліт призупиняється. Покази радарів свідчать, що птахи здатні губити напрямок лише тоді, коли не бачать ні місяця, ні зорів.

Найдовший переліт без зупинки здійснюють грицики малі з Аляски, його довжина близько 7 тис. км. Перед міграцією птахи активно живляться й жир відкладається в тілі у вигляді чималих кульок і становить 55% від загальної маси тіла птаха.

Не всі птахи мігрують у польоті. Більшість видів пінгвінів здійснюють регулярні міграції плавом. Тетерук блакитний здійснює висотну міграцію переважно пішки, страуси теж звикли переміщуватися на далекі відстані на ногах.

Таємниця міграції

Птахи надзвичайно мобільні та найбільш швидкі живі істоти. Політ дає їм можливість пересуватися в будь-якому напрямку настільки довго, наскільки їм вистачає енергії на рух. Вони "озброєні", легкі, з порожнистими кістками, системою навігації, яка залишає позаду навіть NASA, а також особливою

системою збереження тепла, яка зосереджує циркуляцію крові під шаром теплового, водонепроникного оперення, дозволяючи їм пристосовуватися до найсуворішого клімату. Їх дихальна система повинна ефективно працювати впродовж постійних польотів на висоті, тому в них розвинулася краща система виділення повітря з легень, аніж у будь-яких інших істот. У кожному регіоні, в кожній країні, області, навіть районі, птахи з'являються та зникають разом зі змінами пори року. Багато з них долають важкі маршрути для того, аби дістатися до нас, і навіть, якщо такий вид, як ластівка, гніздиться й проводить літо в одному місці, проте більшу частину року вона подорожує туди й назад, до свого зимового ареалу в Південну Африку. На цьому шляху перед нею постає постійна небезпека, щоденна потреба в їжі, воді та безпечному нічному перепочинку. Тож, чому ластівки і мільйони інших птахів мігрують, а не залишаються на одному місці?

Багато пояснень існують навколо їжі. В помірних і арктичних регіонах Північної півкулі їжа в достатній кількості наявна протягом короткого часу. Міграція сформувалася як спосіб добування сезонних ресурсів птахами, а також внаслідок переміщення в будь-яке інше місце під час нестачі ресурсів або погіршення погодних умов. Проте багато видів можуть жити при низьких температурах, коли є вдосталь їжі. Якщо ж їжі немає, вони змушені мігрувати.

Один факт ставить у глухий кут - багато птахів подорожують на більш дальші відстані, які необхідні для пошуку їжі та сприятливої погоди. Імовірно, британські ластівки могли б непогано існувати, якщо б зимували в екваторіальній Африці, а не долали, як вони це роблять, додаткових кілька тисяч кілометрів, щоб потрапити до зимових домівок у південноафриканську Капську провінцію, якій вони надають перевагу.

Сивка морська, представник родини сивкоподібних, гніздиться в арктичній тундрі, однак може долітати на зимівлю аж до Південної Африки. Під час міграцій іноді трапляється на території України.

Інша загадка пов'язана з міграцією крячків полярних і куликів, котрі гніздяться поблизу полярних регіонів. Загалом, чим північніше мігруючі види гніздяться, тим південніше вони зимують. Для цього крячки полярні змушені щорічно здійснювати кругосвітню подорож довжиною 25 тисяч миль. Більше того, на шляху до кінцевого пункту, що лежить у південних широтах, усі ці птахи пролітають території з придатними середовищами існування, перетинаючи дві півкулі. Такі вимушені мандрівки, очевидно, сформувалися в ході еволюції впродовж мільярдів років у відповідь на коливання погодних умов, особливо, внаслідок поширення та руху льодового покриву. Й хоча нам складно повністю осягнути причини птахів потрапити в конкретне місце, ми можемо захоплюватися й дивуватися їх кругосвітньому вчинку.

Але ж, як вони знаходять свій шлях і більш того, як молоді птахи мігрують на великі відстані без супроводу батьків? Лише кілька дорослих особин мігрують із молодими в одній зграї, а наймолодші можуть навіть не здогадуватися, як виглядають їх батьки. Зозулі відомі тим, що підкладають свої яйця в гнізда інших птахів, котрі несвідомо стають прийомними батьками. Ще більш дивно і приголомшливо, аніж цей приклад еволюційної поведінки, усвідомлювати, що молода зозуля долає свій власний шлях на споконвічні місця зимівлі в тропіках, перш ніж повернутися одноосібно до Північної Європи в пошуках партнера серед собі подібних.

Жайворонки України зимують в північній Африці або в Індії, вертаються в Україну на початку березня, а відлітають в жовтні. Живуть переважно в полях, там в'ють гніздо просто на землі. Починаючи співати, жайворонок швидко летить вгору, описуючи велику спіраль. Згори летить спочатку повільно, а потім раптово складає крильця і «каменем» падає додолу. Живиться комахами, хлібними зернами і насінням бур'янів. П'є росу з листя трави, і це дозволяє йому жити і в посушливих степах південної України.

Одуд - красивий птах із строкатим забарвленням з довгим, тонким, трохи зігнутих донизу дзьобом, великим рудим чубом на

голові, якого він то розпускає, то складає, якщо бачить щось підозріле.

В Україні одуди - гніздові і перелітні птахи всіх областей. Живуть у лісах і у відкритій місцевості з окремими деревами, розрідженими лісами. Прилітають птахи на місце гніздування в другій половині березня. Основною їжею, яку приносять батьки пташенят, є капустянки – шкідливі комахи, а також жуки, їхні личинки, різні гусінь.

Звичайні перепели – дуже рухливі та обережні птахи. Живуть на землі, цілі дні проводять на полях і луках, добре бігають і вміють майстерно сховатися від ворога. Перепели споживають комах, черв'яків і дрібне насіння, просо. Люблять купатися в піску, проковтують піщинки, що сприяє кращому травленню. Прилітають на південь на початку квітня, на північ на початку травня.

Чайки належать до числа найраніших прилітних птахів. На південь України вони прилітають ще в березні, а в теплі весни ще в кінці лютого. Перші чайки зазвичай прилітають тоді, коли з'являються численні калюжі талої води. Селяться вони, зазвичай, колоніями, які іноді налічують два-три десятки пар, але частіше складаються всього з трьох-десяти пар. Місця живлення чайок різноманітні. Весною вони здобувають їжу на полях, нерідко вибирають комах з ґрунту, ідучи, як граки, слідом за плугом, а також по берегах весняних водойм, де накопичується багато комах, вимитих талими водами з їх зимових схованок. Осінній переліт починається ще в першій половині серпня. Масовий відліт припадає звичайно на кінець серпня та початок вересня.

Шпаки трохи менші за дроздів. Маса тіла до 98 грамів. Поширені майже по всій Європі (крім крайньої Півночі). Птахи - перелітні, зимують у південних областях Європи. На Україні їх можна побачити в мішаних і листяних лісах, ярах і урвищах, на скелях. Пісня – гучна, насичена звуками із пісень інших птахів, гавкання собак. Живляться майже виключно комахами.

Сіра мухоловка - моторна жвава пташка. Вона здебільшого живиться літаючими комахами, такими як мухи, комарі, бабки й метелики, яких вона ловить у повітрі. Птах часто полює поміж

гіллям дерев, оскільки там є багато місць, зручних для вистежування здобичі. З настанням вересневого похолодання сірі мухоловки залишають Україну і летять на південь.

Чим глибше наука занурювалася в деталі пташиної міграції, тим її таємниця ставала одночасно і краще зрозумілою, і ще більш незрозумілою. Величезна кількість свідчень підтвердила те, що птахи використовують сонце та зорі для прокладання напрямку свого маршруту, але ж справжня навігація потребує здатності усвідомити, розпізнати місце та час, особливо заблукавши. Дослідження доводять, що після подолання тисяч миль над невідомими масивами землі, птахи здатні швидко повернутися на гніздові території. Одного разу буревісник звичайний, який мешкав в Уельсі й якого перевезли та випустили в Америці, повернувся назад до своєї домівки на остров Скокхолм, поблизу Пемброкширського узбережжя.

Розкриття таємниці міграції птахів захоплює, як детективна історія. Хоча іноді стає сумно при думці, що дехто з них вже ніколи не завершить свою мандрівку. Не так давно вважали, що птах у темну вітряну ніч без видимих ознак для орієнтування схожий на пілота без радару, що безнадійно заблукав. Нині ми знаємо, що це не так. Звісно трапляються втрати, проте здебільшого птахів здувають із курсу потужні повітряні маси, боротьба з якими фатальна і завершується смертю під товщею води. Хоча не часто океанічну рибу виловлюють із птахом у шлунку. Проте іноді промінчик надії існує. Щоосені швидкі західні вітри несуть небагатьох північно-американських птахів через Атлантику. Вони не лише з'являються неушкодженими в Європі, але й деякі з них, як свідчать дані кільцювання, повертаються до Північної Америки наступної весни, перезимувавши, очевидно, з європейськими мігрантами в сонячній Африці.

Особливості мігрування птахів

Більше третини всіх птахів і більшість птахів Північної Америки і Європи мігрують: вони здійснюють масові сезонні переміщення на великі відстані, а розмножуються північніше місць зимівлі. Деякі сезонні переміщення є надто незначними,

щоб називатися міграціями, як, наприклад, подорожі гірських куріпок униз по схилах Каліфорнійських гір. Інші подорожі можуть бути дуже далекими, як прудкої очеретянки, що перелітає зі Східної Європи в Африку, долаючи відстань 10-12 тисяч кілометрів. Здатність до польоту дозволяє птахам легко переміщатися в пошуках оптимальних умов життя. Значна кількість водоплавних і морських птахів розмножується в арктичній тундрі протягом декількох тижнів короткого літа. Їжі там багато, а хижаків мало.

Деякі птахи, такі як кардинал, блакитна сойка і пересмішник, цілий рік живуть на території Сполучених Штатів, інші, подібно морянці, деревній вівсянці і гусаку Росса, гніздяться на півночі, а узимку прилітають у США. Треті виводять пташенят у Північній Америці і потім летять зимувати на південь у Центральну і Південну Америку. До них відносяться вівсянки і ластівки. Існують також пролітні птахи-мігранти, що зимують південніше, а влітку живуть північніше помірної зони, такі, як коловодник-пустельник і багато видів водоплавних птахів.

Міграція — найважливіша подія в житті птахів, яка пов'язана з величезним ризиком. З 500 мільйонів птахів, що летять з Європи й Азії в Африку, майже третина не повертається. Багато птахів гине у штормах, деякі стають здобиччю хижаків, ще більше помирає від голоду.

Головні шляхи міграцій з'єднують Північну Америку з Південною, Євразію з Африкою, Євразію з південно-східною Азією й Австралією. Хоча деяке перекривання й існує, кожний міжконтинентальний шлях відокремлений від інших океанами, горами чи пустелями.

Міграція звичайно досягає сотні кілометрів і більше. Проте географічні фактори іноді звужують міграційні шляхи до декількох кілометрів. Наприклад, яструби й орли летять по краях гірських хребтів, де струми повітря є сприятливими для польоту. Ефектні перельоти цих хижаків відмічаються щорічно зі спостережних пунктів в Аппалачах. Білі лелеки з Західної Європи летять в Африку, перетинаючи в польоті на великих висотах Гібралтарську протоку шириною близько 15 кілометрів. Лелеки зі

Східної Європи таким же чином перетинають вузьку протоку Дарданелли, що відокремлює Європу від Малої Азії.

Часовий аспект міграції птахів

Динаміка перельоту на протязі доби є одною з основних характеристик міграції. Добова міграція визначається багатьма факторами. Одним з основних є видовий склад мігрантів, що пролітають через даний регіон. Так, одні птахи мігрують, в основному в ранкові години, інші – в вечірні, а треті – вдень. В залежності від того, яка із цих груп буде домінуючою, визначається характер загального перельоту в світлий період доби.

В досліджуваному регіоні, як і в більшості інших України, найбільш активний весняний та осінній переліт відмічався вранці. Саме з цієї причини більшість наших досліджень починались на світанку.

Осіння міграція

Осіння міграція розпочинається з кінця липня. В цей період вона представлена коловодниками з більш північних регіонів. Їх міграція виражена в основному вночі. В більш пізній період розпочинається міграція річкових (*Sterna hirundo*) та малих крячків (*S. albifrons*). Так як і кулики, вони мігрують в основному в нічний період доби, особлива активність спостерігається після заходу сонця. Протягом цих декад проходить переліт і інших нічних мігрантів. Наприкінці цього періоду стає помітна денна міграція: починається та сягає максимальної чисельності переліт білого лелеки, чорного шуліки (*Milvus migrans*), серпокрильців (*Apus apus*), берегових ластівок (*Riparia riparia*).

Вересень. Інтенсивний переліт щеврика лісового (*Anthus trivialis*), берегових та сільських ластівок (*Hirundo rustica*), великих синиць (*P. major*), шпака звичайного (*Sturnus vulgaris*), а також канюка (*Buteo buteo*). На цей період припадає пік денного перельоту вивільги (*Oriolus oriolus*). Протягом першої декади розпочинається переліт малого яструба (*Accipiter nisus*), костогриза (*Coccothraustes coccothraustes*), шпака звичайного. Також закінчується переліт лелек та серпокрильців.

В другій декаді чисельність птахів, що мігрують в світлий період доби, різко зростає. Зяблики (*Fringilla coelebs*) стають самими масовими мігрантами. В цей час спостерігається переліт припутнів.

Жовтень. Найбільш масовими є зяблик та в'юрки (*F. montifringilla*). На цей період проходить пік осіннього перельоту яструба малого, чайок (*Vanellus vanellus*), жайворонка лісового (*Lullula arborea*), чорного (*Turdus merula*) та співочого дроздів (*T. philomelos*), великих синиць, зябликів, чижів (*Spinus spinus*), шпаків. В другій декаді спостерігаються піки перельоту зимняка (*Buteo lagopus*), канюка, чикотня (*Turdus pilaris*), вівсянки звичайної (*Emberiza citrinella*), коноплянки (*Acanthis cannabina*); в третій – зеленяка (*Chloris chloris*), коловодників.

В I декаді закінчується масова міграція щеврика лісового; в II – припутня, сільських ластівок, чорного та співочого дрозда, дрозда-омелюха (*Turdus viscivorus*); в III – малого яструба, канюка, чайки, великої синиці.

Листопад. Основну масу денних мігрантів складають птахи, що зимують в даному регіоні, і лише зяблики та шпаки закінчують переліт на даній території. В другій декаді осіння міграція практично закінчується.

Грудень. Завершення міграції.

Весняна міграція

Початкові строки весняної міграції визначаються погодними умовами. В залежності від того, якою була зима (засніженість, температурний режим), весняне переміщення птахів в сторону місць гніздування може розпочатись в період з кінця січня до кінця лютого. В цей час в міграції беруть участь птахи, що зимують в даному районі, або дещо південніше. Це в першу чергу зимняки, польовий лунь (*Circus cyaneus*), підсоколий малий (*Falco columbarius*), жайворонок рогатий (*Eremophila alpestris*), великі синиці, чижі, коноплянки, снігурі та ін. В цей період напрямок переміщення цих мігрантів в північному і північно-західному напрямку відбувається під час потепління.

Різке потепління на території України, що було характерним для другої половини лютого 2007 р. призвело до зникнення

снігового покриву у відкритих ландшафтах, що сприяє прильоту першої групи мігрантів.

Березень. За місяць (особливо перші дві декади) спостерігається наймасовіший переліт. На II декаду припадає пік перельоту зимняка, коловодників і коноплянок. Граки є найбільш масовими мігрантами даного періоду. Також спостерігається масовий переліт у сірої чаплі (*Ardea cinerea*), гусей сірих (*Anser anser*), канюків, чайок, жайворонків, дроздів, вівсянок, шпаків.

Квітень. Найбільш чисельними мігрантами є зяблики та в'юрки. На I декаду припадають піки перельоту білого лелеки, малого яструба, мартинів, білої плиски (*Motacilla alba*), великих синиць, зябликів. Починають масову міграцію жовті плиски (*Motacilla flava*).

Травень. Спостерігається пік перельоту в крячків, горлиці (*Streptopelia turtur*), зозулі (*Cuculus canorus*), берегових та сільських ластівок, вивільг.

У багатьох птахів перельоти, очевидно, обумовлені генетичною програмою, а в інших птахів поведінка більш мінлива. Шпаки здійснюють перельоти в Центральній Європі, але не мігрують в Англії. В минулому сірі ворони і чорні дрозди Скандинавії мігрували, а потім стали осілими, тому що зими тут після 1880 року стали теплішими. Диким канаркам, що живуть у Середземномор'ї притаманний осілий спосіб життя. За останнє сторіччя вони поширили свій ареал на континентальну Європу до Північного моря і стали на цій новій території перелітними птахами. Одна зграя норвезьких чикотнів утворила в Гренландії не мігруючу колонію, після того, як птахи були занесені туди штормом під час міграційного польоту в 1937 році.

Для пояснення навігаційних здібностей птахів висувалися гіпотези про різні механізми, включаючи орієнтацію по елементах ландшафту, таких, як ріки і гори, чи по сонцю і зіркам, чутливість до магнітних полів і поляризованого світла.

Голуби при пошуках домівки як компасом користуються сонцем, а в його відсутність визначають напрямок по магнітному полю Землі. Цікаво, що голуби, які мандрують вдень, і вівсянки, які летять уночі, не здатні визначати довготу місця, де вони

знаходяться; і ті, й інші, очевидно, позбавлені "внутрішніх годинників", необхідних для "внесення правок" відповідно до руху сонця і зірок. Наприкінці потрібно констатувати, що жоден окремо узятий фактор, очевидно, немає універсального значення. Птахи, як і люди, використовують для визначення свого місцезнаходження і напрямку руху кілька ознак.

Напрямки міграції

Напрямки міграції у птахів бувають дуже різноманітними. Для птахів північної півкулі типовим є переліт з півночі (там, де птахи гніздяться) на південь (там, де вони зимують), і назад. Таке переміщення характерно для помірних і арктичних широт північної півкулі. В основі такого переселення лежить комплекс причин, головна з яких лежить в енергетичних витратах - влітку в північних широтах довжина світлового дня збільшується, що дає денному способу життя птахів більше можливості прогодувати своє потомство: у порівнянні з тропічними видами птахів кладка їх яєць вища. Восени, коли довжина світлового дня скорочується, птахи переселяються в більш теплі регіони, де кормова база менш схильна до сезонних коливань.

Групи птахів за дальністю польотів:

1. Осілі птахи (зимують в районах гніздування; дальніх міграцій не роблять (сорока, ворона, сизий голуб);
2. Кочівні птахи (залишають райони гніздування, переміщаючись на сотні кілометрів) (снігур, грач);
3. Перелітні птахи (відлітають на зимівлю за межі гніздового ареалу до «теплих країв» (стрижі, ластівки, гуси, качки, лебеді)

Кільцювання птахів

Одним з методів вивчення міграцій є кільцювання. Птахів відловлюють, надягають їм на лапки спеціальні кільця, а потім випускають для продовження подорожі. Людей, що знайдуть загиблих окільцьованих птахів, просять повертати кільця в національні центри кільцювання.

Кільцювання птахів - метод мічення, який використовується в орнітології для вивчення біології диких птахів. Кільцювання відбувається шляхом відлову птиці і надягання на її лапку кільця з номером. Птахів кільцюють на місці гніздування, на шляху

перельоту, під час линьки або на зимівлі. Найчастіше кільця зроблені з алюмінію. Іноді кільцювання використовується для виділення конкретної особини, для спостереження птаха в природі. У таких випадках на лапку надягають велике кільце з номером або з вставками кольорової пластмаси, щоб легко відслідковувати птицю за допомогою оптичних приладів. Аналіз отриманих повідомлень про зустрічі окільцьованих птахів дозволяє судити про шляхи і строки міграції птахів, про їх розселення, зміну чисельності, причину загибелі, про тривалість життя. Це важливо для узгодження правил охорони перелітних птахів у різних країнах, в інтересах мисливського господарства, для вивчення шляхів перенесення птахами паразитів та збудників хвороб.

Сучасне кільцювання птахів, очевидно, почалося з 1740 року, коли Йоган Фриш з Берліна почав прив'язувати шнурки до ніг ластівок перед їхньою осінньою міграцією. Одубон у 1803 р. використовував для вивчення гніздування маслинового тиранна тонкий срібний дріт. Кільцювання птахів у широких масштабах було розпочато в 1903 р. у Росситене (Німеччина). В наш час кількість птахів, що кільцюється щорічно в усьому світі, обчислюється мільйонами. Лише незначна частина кілець повертається назад, проте, незважаючи на великі втрати кілець, отримана інформація допомогла нанести на карту шляхи міграцій і визначити відстані, подолані багатьма видами птахів. Кільцювання дозволило виявити деякі екстраординарні перельоти окремих птахів. Наприклад, за кільцьованих арктичних крячків знаходили більш ніж за 15-19 тисяч км від місць, де вони були окільцьовані. Кільцювання показало також, що деякі птахи щорічно повертаються в те саме місце. Боб Стюарт з орнітологічної станції в Пойнт Рейес відмітив, що одна мала деревесниця поверталася протягом семи років до постійного місця гніздування біля струмка поряд зі станцією поблизу Сан-Франциско після зимівлі за тисячі кілометрів від цього місця в Мексиці.

II. СИСТЕМАТИКА ПТАХІВ

Тема 2. 1. Загальна систематика птахів

Домен: Еукаріоти (*Eukaryota*)

Царство: Тварини (*Metazoa*)

Тип: Хордові (*Chordata*)

Підтип: Черепні (*Craniata*)

Надклас: Щелепні (*Gnathostomata*)

Клас: Птахи (*Aves*)

Ряд Гагароподібні (*Gaviiformes*)

Гагари (лат. *Gavia*) - рід водоплавних птахів, мешкають на півночі Європи, Азії та Америки. Являють собою компакту групу близькоспоріднених видів, помітно виділяється серед інших птахів. У світовій фауні налічується всього 5 видів гагар, найбільш поширений вид - чорношия гагара. Не слід плутати гагару з гагою: незважаючи на співзвучність назв, це птахи з різних загонів; гаги відомі завдяки своєму пуху, а гагар раніше добували на хутро - «пташине хутро» або «гагарені шийки» для дамських капелюшків.

Водоплавні птахи розміром з гусака або велику качку, від яких відрізняються загостреним (не плоским) дзьобом. Довжина від 53 до 91 см, розмах крил від 106 і 152 см, маса від 1 до 6,4 кг. Кидаються в очі відносно маленькі крила, ноги видаються далеко назад, як би замість хвоста. В польоті злегка «сутуляться», прогинаючи донизу шию, чим також відрізняються від гусей і качок. Від поганок відрізняються великими розмірами, більш масивним тілом. Найбільш помітна анатомічна відмінність - будова ніг (у гагар три передні пальці з'єднані перетинкою, тоді як у поганок немає). Цівка сильно сплющена. Зовнішність самців і самок однакова: оперення черевної сторони біле, а верхнє чорне з білими або сірувато-буре. На голові і шиї є характерний для кожного виду малюнок. У молодих, так само як у дорослих птахів у період зимівлі, цього малюнка немає, а забарвлення оперення більш монотонне - низ білий і темний верх. Гагари настільки пристосовані до водного середовища, що по суші пересуваються дуже важко, і побачити їх на березі вдається дуже рідко. Як правило, гагари не ходять, а ковзають на ступнях, з-за чого

створюється враження, що вони повзають на череві. Гагари навіть сплять на воді і відвідують сушу тільки в період гніздування.

Голос дуже гучний і різноманітний, складається з пронизливих криків і стонів. В період гніздування характерний гучний крик «га-га-га-ррра». У строкатодзьобих гагар цей клич видають обидва партнера, а в інших видів - тільки самець.

Населяють тундрову і лісову зони Європи, Азії і Північної Америки, де поширені на північ до найвіддаленіших островів. В Азії живуть також по степових озерах і на озерах високогірних хребтів Південного Сибіру. Гагари проводять все своє життя на воді або в безпосередній близькості від неї. Зустрічаються як у морського узбережжя, так і на озерах і річках. Зимують по берегах незамерзаючих морів. В Європі це Північне і Балтійське море, а також північ Середземного моря. В Америці це узбережжя Тихого океану на південь до Каліфорнійського півострову і узбережжя Атлантичного океану до Флориди. В Азії це узбережжя Китаю до острова Хайнань.

Цікавий шлях міграції північно-сибірської популяції черношиїх гагар. Зимують ці птахи на Чорному морі, навесні летять спочатку на Балтійське, а вже потім на Біле море. Така поведінка, коли шляхи міграції на зимівлю і з зимівлі різні, характерна тільки для небагатьох видів птахів.

Розмножуватися починають у віці до 3 років. Гніздяться на стоячих водоймах з чистою водою. Гніздо розташовується впритул до води, зазвичай на пологому березі з трав'янистою рослинністю, і складається з тієї ж трави, що росте в околицях гнізда, і з відмерлих рослин. Від гнізда до води ведуть один-два (рідше - три-чотири) лази, по яких птахи заповзають в гніздо і сходять в воду. На багнистих берегах гніздо може представляти собою значну купу з мокрою, в основному вже гниючого, рослинного матеріалу. Лоток неглибокий, в гнізді майже завжди мокро. На щільних берегах підстилки може не бути зовсім, і яйця лежать на торфу або іншому голому ґрунті. Справжніх плаваючих гнізд, як у поганок, гагари не роблять. Яєць в кладці як правило 2, рідко 1, і як рідкісне виключення - 3. Вони мають

довгасто-овальну форму і красиву, дуже темну оливково-коричневу або зелено-буре забарвлення, з темно-бурими або чорними цятками і невеликими плямами. Яйця лежать в гнізді зазвичай не впритул, а трохи віддалік одне від іншого. Самка відкладає їх з проміжком до декількох днів. Насиджують по черзі протягом 24-29 днів обидва члени пари, але в основному самка.

Ряд Норці (*Podiceps*)

Водний птах дрібних розмірів. Добре плаває і пірнає. На воді шия здається короткою. Легко злітає, політ швидкий, низько над водою. У місцях гніздування тримається дуже приховано, більш мовчазна, ніж інші види поганок. У гніздовий час мало обережна. Загальне забарвлення в шлюбний сезон червонувато-бурі зверху і більш світле знизу, горло, щоки і шия забарвлені в каштановий колір. Не має ніяких прикрас з пір'я. У зимовому вбранні верх світло-бурій, низ білий.

Самець і самка в шлюбному вбранні. Верхня частина голови, задня сторона шиї і верхня частина тіла чорнувато-бурі, вуздечка і підборіддя чорні, щоки, передня та бічні сторони шиї і верхня частина грудей каштаново-руді, боки тіла чорно-бурі зі світлими плямами, нижня сторона тіла блискучо-біла з домішкою чорнуватих тонів, підкрила білі, махові бурі або зі значною домішкою білого, так що на складеному крилі видно біле дзеркальце, кермові бурувато-сірі. Дзьоб чорний з білуватим кінчиком, в розрізі рота яскравий зеленувато-жовтий. Райдужка червонувато-бура. Цівка і лапи сірувато-зелені.

Харчується переважно дорослими комахами і їх личинками, моллюсками, личинками амфібій і дрібною рибою.

Гнізда будує як на відкритій воді, так і в заростях, використовуючи для цього залишки відмерлої водної рослинності. У кладці частіше 4-6 яєць. Пташенят вигодовують обидва батьки. Самостійною молодь стає у віці 30-40 днів, а на крило піднімається на 44-48-й день життя.

В Україні - гніздові, перелітні, зимуючі види. Гніздяться на усій території України, крім гір; мігрують скрізь; регулярно зимують в окремих районах півдня та на Закарпатті, на водоймах решти території інколи трапляються взимку.

Ряд Трубноносі (*Procellariiformes*)

Розміри трубконосих сильно коливаються. Сюди входять самі дрібні морські птахи - качурки (вага близько 20-50 м) і найбільші морські птахи - альбатроси (вага близько 8-12 кг). Три передні пальці на нозі з'єднані перетинкою, четвертий, задній палець недорозвинений. Із-за особливостей способу життя більшість трубконосих мають довгі вузькі крила, що дозволяє їм без посадки літати над океаном. Великі види зазвичай літають, використовуючи підйомну силу вітру, дрібні - часто змахують крилами.

Харчуються трубконосі рибою, головоногими, зоопланктоном, а деякі великі види можуть нападати на живих пташок і розоряти гнізда морських птахів.

Незважаючи на те, що більшу частину життя трубконосі проводять в польотах над океаном, розмножуються вони на суші. Це моногамні птахи, відкладають як правило, одне, рідше два яйця. Яйце становить від 6 до 26% маси самки, насиджують яйце обоє батьків від 38-45 днів (качурки) до 80 днів (альбатроси). Вилуплені пташенята розвиваються повільно. У качурок пташенята сидять у гніздах до двох місяців. У альбатросів - від чотирьох до дев'яти місяців. У більшості трубконосих дорослі птахи годують своїх пташенят не більш 1 раз на добу, зазвичай ночами. Деякі буревісники годують пташенят один раз в 3-4 ночі. Незадовго до того, як пташенята навчаться літати, дорослі птахи перестають їх годувати. Так як пташенята трубконосих залишаються одні на тривалий проміжок часу, вони змушені захищатися від можливих ворогів. Для цієї мети в їх шлунку (і в шлунку дорослих птахів) особливими залозами виробляється масляниста рідина червоного, бурого або жовтого кольору, яка сильно пахне мускусом. У разі небезпеки пташеня плює цією рідиною на 1-1,5 м. Цією ж рідиною дорослі птахи змащують своє пір'я і годують нею маленьких пташенят. Запах рідини настільки стійкий, що зберігається протягом довгого часу навіть на чучелах трубконосих.

Ряд Пеліканоподібні (*Pelecaniformes*)

Усі чотири пальці з'єднані плавальною перетинкою, яка полегшує плавання. Відносяться до водних птахів. Для більшості видів характерне водонепроникне оперення, окрім змієшийкових та бакланових, у яких оперення частково водонепроникне. Усі вони мають дрібні або закриті ніздрі. Бакланові дихають виключно через дзьоб, оскільки їхні ніздрі закриті. Типовими є широкі крила. Такі представники, як фрегати та фаєтони, багато часу проводять у польоті. Вильоти у відкрите море здійснюють також представники інших родин.

Для представників ряду пеліканоподібні типовим є утворення колоній, які розміщуються, як правило, на скелястих берегах мало відвідуваних островів. Більшість видів будують компактні гнізда, у побудові яких беруть участь обидва партнери. Відносяться до гніздових птахів – пташенята вилуплюються безпорадними та вигодовуються обома батьками.

Ряд Лелекоподібні (*Ciconiiformes*)

Ці птахи мають довгу гнучку шию, довгі ноги та дзьоб. На ногах лелекоподібних чотири пальці, з яких три передні сполучені невеликою перетинкою. Довгі пальці широко розставлені, що дає можливість цим птахам пересуватись по в'язкому ґрунті.

В Україні відомо 14 видів лелекоподібних. Зокрема, поширені білий та чорний лелеки. Лелеку білого, або чорногуза, вважають символом миру, щастя, достатку та материнства. Він влаштовує гніздо біля оселі людини. Лелека чорний свої гнізда будує в лісах, на бічних гілках дерев, уникаючи сусідства з людиною. Вони не мають голосових зв'язок і тому звуки видають, стукаючи половинками дзьоба.

Живляться вони невеликими тваринами, і лише деякі види (наприклад, африканський марабу) трупоїди.

Чорногузи харчуються переважно дрібними тваринами — дощовими черв'яками, комахами, жабами, мишами, рибою. Майже всі види лелекоподібних - перелітні птахи. Поширені

лелекоподібні скрізь, окрім Арктики та Антарктики, мешкають здебільшого у вологих місцях.

В Україні гніздовий, перелітний вид, є окремі випадки зимівлі. Гніздиться майже на всій території, крім високогір'я Карпат, крайніх південно-східних районів і Криму; у періоди міграцій може траплятися скрізь.

Чаплі - досить великі за розмірами птахи з довгим і загостреним на кінці дзьобом, на краях якого розташовані дрібні зубчики. Сіра чапля, велика та мала білі чаплі можуть утворювати значні колонії, влаштовуючи гнізда на деревах або в очеретах. Маса тіла сірої чаплі - до 2 кг, а у розмасі крил вона може сягати до 1 м. Свою їжу ці птахи здобувають зазвичай у воді (риби, земноводні, безхребетні тварини).

Лелеку чорного, коровайку, косара, чаплю жовту занесено до Червоної книги України.

Ряд гусеподібні (*Anseriformes*)

Гусеподібні — птахи середнього та великого розміру. Маса найбільшого представника ряду лебедя-шипуня сягає 12 кг. Більшість птахів з ряду гусеподібних мають довгу шию, довжиною до 0,5 метри. Голова невеликого розміру, не перевищує довжини 20 см. На кінці голови знаходиться дзьоб, довжиною до 8 см, затуплений на кінці. У дзьобі є дві ніздрі, через які птах дихає. Ще на кінчику у внутрішній частині дзьоба знаходяться зубчики, які не дозволяють випасти впійманій рибі з дзьоба. Очі переважно не перевищують довжини 1 см. Забарвлення очей буває червоне, чорне, чи блакитне.

Оперення забарвлене найчастіше чорним, сірим, білим кольорами. Пір'я жирне, для того, щоби птах з цього ряду не намокав у воді. Над хвостом міститься куприкова залоза, що виділяє жир. Лапи гусеподібних — чотирьохпалі. Три пальці на лапах з'єднані тонким шаром шкіри, а один розміщений ззаду. Пір'я на хвості довше. Зазвичай у гусей пір'я чисте, тому що гуси посилено дбають про чистоту пір'я, прочищаючи його дзьобом. В середньому розмах крил становить 1 метр.

Поширені зараз практично по всій земній кулі, виключаючи Антарктиду. Особливо сильно поширені, після розведення у сільському господарстві. Природно поширені біля водойм: озер, боліт, маленьких рік. Там, у водоймах, більшість птахів ряду гусеподібні проводять більшу частину свого життя, лише виходячи на берег задля того, щоби розмножуватись. Гніздяться також переважно достатньо близько біля водойм.

Лебеді, представники ряду, особливо сильно поширилися у Європі на території Англії, де місцеві вельможі сприяли поширення цих птахів. На пару лебедів у той час давалось спеціальне озеро, у якому жила одна, чи трохи більше пар лебедів. Тепер у Великобританії, після тривалого тримання гусей та лебедів, створився звичай, при якому всі купляють собі вбиту гуску як страву на Різдво.

У Азії зараз розводять гусей та качок для різноманітних страв. Одна з них — качка по-пекінськи, готується порізаною на 102 шматки.

Гусеподібні здатні житись морепродуктами та травами. Окремі види харчуються рибою, молюсками, рачками та ракоподібними, водоростями. Для цього вони здатні пірнати на глибину в 40 метрів, і бути під водою до 3 хвилин. Гуси та качки переважно живляться травою. Вони кусають траву боковою частиною дзьоба. Харчуються злаками, плодами ягід та комахами. Переважно добувають їжу на берегах, у трясовині, на луках.

Об'єм випитої за день води приблизно дорівнює об'єму випасаного тіла. Вода грає велику роль у харчуванні гусеподібних.

Гуси здатні приносити велику шкоду, випасаючи маленьку траву, оскільки вони виривають із ґрунту траву з корінням. Якщо гуси мають велику територію для випасання, ця проблема не несе великої небезпеки для трави.

Більшість видів гусеподібних обирають собі пару на все життя, у догляді за дитиною беруть участь як і самка, так і самець. Гнізда гусеподібні роблять у кущах, водоймах, дуплах прибережних дерев, земляних норах тощо. Переважно гніздо

вистелене пухом, яке самка витягнула дзьобом із нижньої поверхні тіла. У гнізді насиджується від 2 до 13 яєць. Яйця одного забарвлення: білого, рідше блідо-голубуватого. Тривалість висиджування яєць триває від 25 до 40 днів. Коли вилуплюються пташенята, вони покриті пухом і здатні бігати вже через годину після вилуплення. Пташенята добре починають літати на другому місяці життя, більші за розміром - до 4 місяців. Статева зрілість у гусеподібних настає на 2-3 рік життя.

Ряд куропоподібні (*Galliformes*)

Куропоподібні включають 5 родин:

Сміттєві кури (*Megapodiidae*);

Краксові (*Cracidae*);

Фазанові (*Phasianidae*);

Цесаркові (*Numididae*)

Зовнішній вигляд курячих птахів відповідає наземному способу життя, характерному для більшості представників цього виду. Структура їх щільна, голова невелика, шия коротка, дзьоб короткий, сильний, злегка опуклий, пристосований для добування грубого, переважно рослинного корму з поверхні. Крила короткі і широкі, що полегшують швидкий вертикальний підйом. Політ курячих птахів швидкий, але важкий, зазвичай, на коротку відстань. Далекий політ властивий лише деяким перелітним видам, наприклад перепеловим, у яких, на відміну від інших курячих, крила не тупі, а гострі. Злітають птахи, як правило, стрімко і з шумом; набравши висоту, летять по прямій лінії, чергуючи часті помаху крил з плануванням. Ноги середньої довжини, сильні, з міцними пальцями і короткими, злегка вигнутими кігтями; за їх допомогою багато птахів розгрібають поверхню ґрунту при пошуку їжі. У деяких курячих по краях пальців є бахромки з рогових пластинок, які сприяють утриманню на гілках і пересуванню по засніженій землі. Курячі добре пересуваються по землі - ходять і бігають. Злітають лише за крайньої необхідності. Оперення щільне і жорстке. Забарвлення різноманітне.

Курячі населяють різноманітні ландшафти, зустрічаючись в тундрі, лісу та степу. Деякі добре уживаються з людиною. Живуть вони як на рівнинах, так і в горах, піднімаючись високо в альпійському поясі. Більшість представників цього виду ведуть наземний спосіб життя. Хоча деякі з них сідають на дерева і там навіть годуються, все ж гнізда роблять на землі. Поширені курячі надзвичайно широко, майже по всій земній кулі, за винятком Антарктики, крайніх північних островів Євразії та Америки, південної частини Південної Америки і Аравії.

Харчуються курячі переважно рослинною їжею, яку розшукують на землі. Тваринні корми є додатковими. Правда, в кормовому раціоні молодих птахів вони займають значне місце. Склад кормів у різних видів дуже різноманітний і різко змінюється по сезонах.

Види дрібні і середньої величини стають здатними до розмноження у віці одного року; статева зрілість у великих видів настає пізніше. Більшість курячих пар не утворюють, самці турботи про потомство не проявляють. Деякі види утворюють пари. В цьому випадку турботу про потомство поділяють обоє батьків. Більшість курячих гніздиться на землі. Гнізда дуже примітивні, у вигляді невеликого поглиблення в ґрунті, викладені рідкісними стеблинками, а в міру насиджування і пером птиці. Як правило, у курячих одна кладка, але в окремих південних районах припускають наявність двох кладок. Яйця дрібні, але кількість їх в кладці велика, від 4 до 25 яєць. Забарвлення яєць біле або строкате. Тривалість насиджування у курячих від 12 до 30 днів. Розвиток пташенят йде по виводковому типу. Пташенята вилуплюються одягнені пухом і в одних видів залишають гніздо, як тільки обсохнуть, у інших - через добу і більше. У розвитку пташенят характерне те, що у них дуже рано відростає пір'я, в результаті чого ще маленьку пташенята можуть перепурхувати, а потім і більш впевнено літати. Курячі мають одну повну линьку в році, що йде після періоду розмноження.

Соколоподібні або денні хижі птахи (*Falconiformes*)

Соколоподібні відрізняються міцною статуєю і широкими грудьми. Мускулатура лап і грудей дуже розвинена, голова велика і кругла. Шия коротка і міцна. Очі і ніздрі великі. Птахи цього виду відомі відмінним зором. Покритий біля основи голою шкірою короткий і сильний дзьоб, вигнутий вниз. Лапи короткі, сильні, з довгими пальцями, увінчаними гострими кігтями. У деяких видів лапи покриті пір'ям. Перехід з молодого в доросле оперення проходить в кілька стадій.

Переважно всі види цього виду харчуються м'ясом. Більшість полює на ссавців і птахів (наприклад, сапсан (*Falco peregrinus*) кружляє в повітрі, вичікуючи здобич, помітивши що летить птах підходящого розміру, кидається вниз «каменем», складаючи крила, при цьому може розвивати швидкість близько 280 км/год), рідше харчуються комахами - кобчик, або плазунами - зміїд.

Грифи харчуються падаллю. Білоголовий орлан з Північної Америки ловить рибу, вихоплюючи її лапами прямо з води.

Всі соколоподібні виводять пташенят тільки один раз в році. Під час шлюбних ігор ці птахи над своєю територією демонструють майстерність польоту, часто «падаючи каменем» з висоти і супроводжуючи падіння криком.

Кладку найчастіше насиджує самка, тоді як самець приносить їй їжу. (Самці деяких хижих птахів на третину менше самок.) Пташенята вилуплюються з відкритими очима і світлим пушком.

Ряд Журавлеподібні (*Gruiformes*)

Різноманітні за зовнішнім виглядом, особливостями внутрішньої будови і способом життя птахи, розміри яких коливаються від 15-20 сантиметрів до майже двох метрів.

Переважно болотні і наземні мешканці, рідше - гніздяться на деревах. Поширені по всьому світу, виключаючи арктичні і антарктичні райони.

У харчуванні переважає рослинна їжа. Живуть завжди окремими парами, влаштовуючи на землі примітивні гнізда у вигляді купи матеріалу, деякі відкладають яйця прямо на землі.

Характерна особливість журавлів - їх знамениті шлюбні танці. У кладці 1-3 строкатих яйця. Насижування - близько місяця. Пташенята виводкові в перший день йдуть з гнізда. У дорослих 2 линьки - навесні і до кінця літа - повна. Під час одночасної линьки махових пір'їнах в кінці літа дорослі журавлі на два тижні втрачають здатність до польоту (виняток - журавель степовий). Всі види дальні мігранти, перельоти здійснюють на великій висоті в зграях, що мають дуже характерну форму «клину».

Ряд Сивкоподібні (*Charadriiformes*)

На відміну від багатьох інших птахів, їх біорізноманіття від тропіків до помірних та північних широт не зменшується, а навпаки збільшується, що призвело до розвитку різних морфологічних та поведінкових механізмів, адаптованих до умов холодного клімату. Одним з основних таких механізмів стала осморегуляція, в результаті якої контроль виведення солей в організмі забезпечує сталість осмотичного тиску крові та іншої внутрішньоклітинної рідини.

Досить різноманітний за морфологією ряд. Дзьоб дуже різноманітної форми. Шийних хребців 12-16. Грудні хребці найчастіше зливаються у спинну кістку. Справжніх ребер 5-8. Цівка та нижній край гомілки не оперені. Пневматичність скелету виражена слабо. Стравохід легко розтягується, вола зазвичай немає. М'язовий шлунок з потужними стінками. Є жовчний міхур. Додатковий стрижень контурного пера зазвичай розвинений. Куприкова залоза вкрита пір'ям. Крила загострені, діастатаксічні (виняток — білі сивки). Першорядних махових пер 11. Протягом року дві линьки: повна післягніздова та часткова весняна (передшлюбна). Статевий диморфізм властивий небагатьом видам; у більшості добре виражена вікова і сезонна його зміна.

Раціон сивкоподібних різних видів суттєво відрізняється та може включати як рослинну, так і тваринну їжу. Багато морських птахів, такі як крячки, живляться майже виключно рибою. Іншим важливим кормом для сивкоподібних є водні та наземні комахи. Значну частину раціону білих сивок (*Chionidae*), які мешкають в Антарктиді, складають морські водорості. Насінням рослин живляться кулики.

Гнізда відсутні взагалі або примітивні. Наприклад, багато прибережних птахів, такі як алькові (*Alcae*) яйця відкладають безпосередньо на прибережні скелі без будь-якої вистилки. Деякі бекасові (*Scolopacidae*) влаштовують свої гнізда на деревах. Яйця доволі крупні зазвичай з забарвленою шкаралупою та більш або менш вираженою плямистістю. Кількість яєць у кладці від 1 до 4. Для куликів характерна кладка з 4 яєць, мартини зазвичай відкладають 3. Інкубаційний період триває три або більше тижні. Пташенята виводкового типу, але у багатьох видів вигодовуються до підйому на крило.

Ряд Мартинів або Мартини (*Laridae*)

Вся голова до потилиці і горло до середини шиї кавово-бурого кольору, трохи темнішого на межі з білим кольором інших частин оперення. Навколо ока неповне вузеньке біле кільце. Спино, плечові пера, попереки, верхні і нижні покривні пера крила, крім покривних пер кисті, світлого сизо-сірого кольору. Шия, надхвістя, хвіст і весь низ тіла від середини шиї до хвоста чисто-білого кольору. На першому маховому пері зовнішнє опахало, крім ділянки перед вершиною, кінець і облямівки краю внутрішнього опахала чорні, решта біла. На зовнішніх опахалах другого-четвертого махових пер чорний колір є тільки у вершинній третині, зате на внутрішніх опахалах чорного більше і при основі з'являється сірий колір. Решта першорядних і другорядні махові пера сірі, кінці кількох першорядних — чорні. Дзьоб і ноги червоні. Це оперення дорослі птахи носять з березня (іноді з квітня) до липня-серпня.

Батьківщина мартини - Північна півкуля. Ареал його гніздування простягається всією Євразією від Атлантики до

Тихого океану, а місця зимівель розташовані в Африці, Південній і Східній Азії, Східній і Західній Атлантиці і на берегах Середземного моря. Віднедавна мартини почали гніздитися і на східних берегах Північної Америки. В Україні гніздиться на всій території крім Карпат і Криму; мігрує скрізь; регулярно зимує біля морського узбережжя і на Дніпрі, зрідка на інших водоймах. Добре пристосувавшись до різних природних умов, вони охоче селяться по берегах морів і внутрішніх водойм, на торфових і солончакових болотах, прибережних острівцях, плавнях і серед піщаних дюн. Колонії мартинів нерідко з'являються поряд з орними угіддями, кар'єрами гравію та ставковими господарствами.

Вилетівши на кінець лютого в далекий шлях до рідних гніздівель, мартини дістаються своїх домівок не пізніше кінця березня. Багатотисячні гніздові колонії, зазвичай, розташовуються біля самої води. Між самцями спалахують люті бійки за краще місце для гнізда: захопивши ділянку, самець приводить до нього самку. Кілька днів подружжя діловито будує гніздо з гілочок, застелене зсередини м'якими травинками, і час від часу виконують один перед одним ритуальні шлюбні танці. У кладці озерної чайки буває від 1 до 4 яєць, і обидва батьки насиджують її по черзі. Вилуплюються пташенята вже покриті строкатим сірувато-бурим пухом. Вже через 12-16 годин вони можуть стояти, а в разі небезпеки вискочити з гнізда і сховатися в траві. Через 10 днів вони залишають гнізда, але як і раніше залишаються під батьківською опікою. За місяць від появи на світ молоді мартини стають на крило і самі шукають поживу, однак ще довгий час не розлучаються з батьками. Статевої зрілості звичайні мартини досягають в трирічному віці.

Тема 2.2. Систематика птахів: горобцеподібні

Ряд Горобцеподібні (*Passeriformes*)

Домен: Еукаріоти (*Eukaryota*)

Царство: Тварини (*Metazoa*)

Тип: Хордові (*Chordata*)

Підтип: Черепні (*Craniata*)

Надклас: Щелепні (*Gnathostomata*)

Клас: Птахи (*Aves*)

Ряд: Горобцеподібні (*Passeriformes*)

Мають дзьоб різної форми, біля основи він не покритий воском. Ноги оперені до п'яточного зчленування і спереду покриті декількома великими пластинками. Пальців чотири, з них три спрямовані вперед, а один назад; два зовнішніх пальця на всьому протязі першого суглоба з'єднані між собою перетинкою.

Довжина тіла варіює від 9,5 см (корольок) до 65 см (ворон). Самці у більшості видів крупніше самок. У багатьох виражений статевий диморфізм в забарвленні, у співочих птахів - в голосі (співають лише самці).

Поширені всюди, відсутні лише в Антарктиці та на деяких океанічних островах, особливо численні в тропічних лісах. На території колишнього СРСР мешкало близько 310 видів.

Пристаювані до життя на деревах, деякі, мабуть вдруге, перейшли до життя на землі (наприклад, жайворонки) або скелях, деякі добувають їжу у воді. У тропіках переважно осілі або кочують, у помірному поясі - перелітні. Поза періодом гніздування утворюють зграйки. Для більшості видів характерний зв'язок з деревною та чагарниковою рослинністю.

По харчуванню можуть бути умовно розділені на переважно комахоїдних і рослиноїдних, але їжа частково змішана. Поїдають комах (у тому числі завдають шкоди сільському і лісовому господарству) та насіння бур'янів, лише деякі (горобці, ткачики) можуть ушкоджувати посіви зернових та інших культур.

Місця гніздування дуже постійні. У горобцеподібних різко виражені всі особливості поведінки, пов'язані з «захистом» гніздової ділянки. Майже всі є моногамами. Статева зрілість настає у віці близько року. Насиджують і вигодовують пташенят

у більшості видів самка і самець. Пташенята вилуплюються безпорадними, в більшості випадків сліпими, зазвичай голими або покритими рідким пухом, довго знаходяться в гнізді; постійна температура тіла у них встановлюється не відразу. За винятком воронових птахів, маса новонародженого пташеняти становить 6-8% від маси дорослого птаха. Часто в рік дві і більше кладки (особливо в тропіках і субтропіках), переважно по 4-8 яєць. Екстремальна величина кладки - від 1 у деяких австралійських видів; до 15-16 у синиць. Ембріональний розвиток протікає швидко.

Родина Ластівкові (*Hirundinidae*)

Поширені по всій земній кулі, крім Антарктиди, Арктики і Нової Зеландії. У тропічних широтах - мандрівні, у помірних - перелітні птахи. Зимують в Африці та Південній Азії.

Для ластівкових характерна здатність здобувати корм розпочалася в повітрі. У всіх ластівкових струнке, обтічне тіло і довгі вузькі крила. Дзьоб короткий і відкривається достатньо широко. Лапи дуже маленькі, у більшості видів довгі хвости. Довжина тіла у цих птахів коливається від 9 до 23 см, вага - від 10 до 60 м.

Живуть переважно у відкритих місцевостях, багато видів — синантропи. Добре літають. Гніздяться на скелях, будівлях тощо, деякі в норах, дуплах. Гнізда роблять з землі, скріплюючи їх слиною. У кладці 3-7 білих або білих з рожевими плямами яєць; насиджують 13-20 діб. Нагніздні птахи. Живляться комахами, у тому числі кровосисними, яких схоплюють нальоту.

Берегова ластівка (*Riparia riparia*)

Одна з найменших представників родини ластівкових, її довжина становить 12-13 см, а розмах крил 25-28 см. Вага пташок становить 11-16 г. Оперення верхньої частини тіла сірувато-буре, при цьому махові пера першого порядку крил виглядають дещо темніше.

Ластівка сільська (*Hirundo rustica*)

Зовнішній вигляд: верхня сторона ультрамариново-синя, черевце біле або рудувате, надхвістя темно-синє або рудувате, хвіст у дорослих пташок з довгим і тонким крайнім кермовим пір'ям — «косами». Лоб і шия червоно-коричневі, поперек горла чорна смуга.

Спів сільських ластівок нагадує щебет, який закінчується характерним дзвінким звуком. Ведуть громадський спосіб життя, збираються у великі групи і разом сідають на дроти електропередач, антени та інші високі споруди. Частіше, ніж інші види ластівок, сідають на землю. Вони також гніздяться великими колоніями. Всередині колонії кожна пара захищає територію навколо свого гнізда. У Європі ця територія становить 4-8 м². Цікавою є поведінка ластівок, коли вони бачать поблизу місця гніздування котів. Вони високо підіймаються і різко падають вниз, намагаючись налякати котів. Тримається відкритих просторів біля сіл, на околицях міст. У негніздовий період часто зустрічаються біля водойм. Біля них, а також у калюжах, болотах та інших вологих місцях ластівки збирають землю та багно, скріплюючи своєю слиною, будують гнізда. Грудочки землі перекладаються соломинками або волоссям — виходить дуже міцна, відкрита зверху споруда, прикріплена до вертикальної поверхні. Усередині гніздо вистилається м'якими травинками, пір'ям і волоссям. З року в рік птахи повертаються до одного й того ж місця. Але старе гніздо звичайно не займається, навіть якщо воно й добре збереглося, а поруч з торішнім гніздом молода пара будує собі нове. Пташки найчастіше займають горища дерев'яних будинків, прикріплюючи свої гнізда біля самої стелі на стіні або балках.

Їжа сільських ластівок складається виключно з дуже летючих комах: мух і комарів, жуків, метеликів, бабок. Часто, літаючи над землею, пташки на льоту схоплюють комах на землі - павуків і гусениць.

Місця гніздування: гніздяться в селах. У містах зустрічаються рідко, поступаючись міській ластівці. У містах

віддають перевагу індивідуальній забудові. На Кавказі зрідка гніздяться в скелястих ущелинах.

Терміни гніздування. Прилітає в другій половині квітня. У травні відбувається спорудження гнізда і відкладання яєць. У північних частинах гніздового ареалу 1 кладка, в інших звичайно - 2. Перша кладка складається частіше з 4-6 яєць, друга з 3-5. Яйця білого кольору з сірими і буро-червоними цяточками й плямами. Самка сама насиджує кладку протягом 14-15 днів. Пташенят, що вилупилися, батьки годують весь день, роблячи разом за день до 600 польотів. Пташенята залишають гніздо у віці 3 тижні, а батьки догодовують їх ще кілька днів. Потім, стаючи самостійними, молоді птахи збираються у великі зграї і в пошуках їжі літають по луках, берегах озер і боліт. У вересні чисельність ластівок в окремих зграях збільшується до тисячі, іноді і більше, та починається відліт до місць зимівлі.

На початку вересня ластівки сільські починають готуватися до міграції. Вони швидко й метушливо літають, часто збираються разом на телеграфних дротах. Більшість відлітає у вересні, причому першими – наймолодші. Хоча і в жовтні ще іноді можна побачити кількох ластівок, котрі не відлетіли. Подорож до Африки триває шість тижнів. Сільські ластівки з різних регіонів Європи летять у різні місцевості. Ластівки мігрують у світлий час доби, летять досить повільно, вночі вони відпочивають великими зграями в очеретяних заростях в традиційних місцях зупинок.

Родина Жайворонкові (*Alaudidae*)

Довжина тіла 11-23 см, маса 15-70 г. Забарвлення у більшості маскувальне, буровато-сіре з численною строкатістю, подібне у обох статей. Верх тіла зазвичай темніший за черевце, криючі пера спини з темною серединою й світлими краями; пір'я грудей та вола світлі з темними плямками, що можуть утворювати на горлі великі темні плями або «нашийники».

Жайворонк сірий (*Calandrella rufescens*)

Розміром - приблизно з горобця. Маса тіла — 22-28 г, довжина тіла — близько 15 см. Статевий диморфізм відсутній.

Дорослий птах зверху сірувато-бурий, з темними плямами; над оком вузька світла «брова», яка іноді малопомітна; низ білуватий, з темними рисками на волі і на боках тулуба; махові пера темно-бурі; хвіст темно-бурий, на крайніх стернових перах білі плями; дзьоб і ноги бурі. Молодий птах у цілому схожий на дорослого, але строкатий, з виразнішою світлою облямівкою на перах верху.

Жайворонок степовий (*Melanocorypha calandra*)

Маса тіла: 19-25 г, довжина тіла: близько 15 см. Дорослий птах зверху світло-бурий, із темними плямами; над оком широка білувата "брова"; на боках шиї по одній чорній поперечній смужці; низ білуватий; махові пера темно-бурі; хвіст темно-бурий, на крайніх стернових перах білі плями; дзьоб і ноги бурі. Молодий птах нагадує дорослого, але зверху строкатіший.

Політ хвилеподібний, невисокий над землею, в період розмноження влаштовує токові польоти: злітає скачками вгору, позначаючи тим самим свою територію. Голос представлений набором коротких щибетань, що включають «скрипучі» звуки. Основу харчування складає насіння, а в період розмноження - членистоногі.

Гніздо з травинок і корінців та пухової настилки влаштовує в ямці на землі. У квітні відкладає зазвичай 3-5 білуватих яєць в дрібну темну цятку. Насиджує самка, 13 діб. Пташенята вилітають з гнізда на 12-13-й день. В рік дві кладки.

Родина Плискові (*Motacillidae*)

Дрібні птахи, з тонким рівним дзьобом, видовженим або довгим хвостом. Ноги тонкі, часто з довгим кігтем на задньому пальці. Заселяють здебільшого відкриті ландшафти як на рівнинах, так і в горах, інколи – розріджені ліси.

Щеврик лісовий (*Anthus trivialis*)

Невеликий птах, розміром з горобця, але більш стрункий. Довжина 16-18 см, маса тіла 21-23 г. Розмах крил 25-28 см. Середніх розмірів тонкий дзьоб, загострений на кінці, ноги тонкі, добре пристосовані до бігу по землі.

Плиска жовта (*Motacilla flava*)

Легко впізнається в природі завдяки своєму красивому забарвленню: весь низ яскраво-жовтий (у самців) або блідо-жовтий (у самок), спина сірувато-зелена, голова сіра із світлими «бровами». Молоді птахи буруваті і плямисті на горлі.

Раціон харчування складають різні дрібні безхребетні тварини: павуки, клопи, веснянки, жорсткокрилі (листоїди, довгоносики і т. д.), мухи, наїзники, гусениці, метелики, комарі і мурашки. Їжу, як правило, шукають на землі, швидко пересуваючись серед трави.

Гніздо влаштовують на заболоченій території з багатим трав'янистим і чагарникових покривом, в невеликому поглибленні на землі — під кущиком, в густій траві або біля купини. В якості будівельного матеріалу використовуються різні частини лугових рослин; дно гнізда вистеляється пучками шерсті або кінського волосу. Часто на дні гнізда можна виявити один-два зелених листочків злакових рослин або кілька пір'їн. Кладка складається з 5-6 зеленувато-білих або жовтувато-білих яєць з темним крапом. Інкубаційний період становить 10-13 днів, насиджує одна самка. Самець під час будівництва гнізда і насиджування знаходиться поблизу, часто на вершині високої трави, охороняє територію і зрідка годує самку. У разі виникнення небезпеки самець починає кричати і літати навколо гнізда, а самка залишає гніздо, перебігає в траві на відстань в 10-20 м, злітає і приєднується до самця. За пташенятами доглядають як самець, так і самка. Пташенята покидають гніздо приблизно через 13 днів, однак ще деякий час не здатні літати і годуються батьками. Іноді в кінці червня самка відкладає вдруге за сезон. Приблизно в середині літа батьки разом з підрослим потомством починають кочувати по болотистих місцях, а зимня міграція триває з середини серпня до середини жовтня. Гніздиться на більшій частині Євразії за винятком районів Крайньої Півночі, гірських систем і Південно-Східної Азії, в Північній Африці і на заході Аляски в Північній Америці. Зимує в Африці, в Південній Азії, на Філіппінах і островах Малайського архіпелагу. В Україні — звичайний гніздовий птах на всій території.

Родина Сорокопудові (*Laniidae*)

Птахи дрібних і середніх розмірів. Дзьоб міцний, з невеликим гачком і зубчастим виростом на кінці верхньої щелепи. Хвіст видовжений. Заселяють розріджені ліси, іноді живляться дрібними хребетними тваринами. Відомо 12 родів з 81 видом; в Україні – 4 види.

Сорокопуд сірий (*Lanius excubitor*)

Зверху сірий, на голові чорна смуга, яка проходить через очі; низ білий, з сірим відтінком; крила та хвіст чорні, на крилі біла пляма. У молодих птахів верх з бурим відтінком, низ з хвилеподібною темною строкатістю; дзьоб буруватий, на кінці темний. Загальна довжина тіла — близько 240 мм, маса тіла — 57-80 г.

Моногамний вид. Період гніздування квітень-липень. Найоптимальнішими для гніздування є зволожені біотопи (болота, луки), де є масиви чагарників чи окремі кущі. Гніздиться також на великих лісових галявинах, згарищах, лісосіках, узліссі. Гнізда влаштовує на кущах чи невеличких деревах. У кладці зазвичай 5-7 яєць, рідше 8-9. Інкубація триває близько 15 діб. Пташенята залишають гніздо у віці 19-20 днів, а стають самостійними ще через 2 тижні. Перші молоді льотні птахи трапляються вже в середині червня. Основу живлення складають великі комахи, ящірки, дрібні птахи, мишоподібні гризуни. Осіло-кочовий вид. Восени та взимку частина птахів переміщується в південному напрямку, досягаючи південних областей України. Кочівлі тривають протягом жовтня-березня.

Сорокопуд терновий (*Lanius collurio*)

Найменший із сорокопудів фауни України (менший за шпака). Маса тіла 26-35 г, довжина тіла близько 17 см. Самець — з попелясто-сірою головою і рудою спиною, білим з рожевим відтінком низом, чорнуватим (по краях білим) хвостом. Самка і молодь — буруваті з помітною плямистістю на нижньому боці тіла, що створює струмистий поперечний рисунок.

Живляться різноманітними комахами — від дрібних турунів до великих жуків, метеликів та саранових. Інколи ловить дрібних ящірок, мишей або дрібних птахів. Свою здобич видивляється з сідала. Побачивши здобич, падає у траву, після чого повертається назад, де її поїдає. Інколи він насаджує комах та іншу здобич на колючки або вішає їх у розсоху.

Родина Вивільгові (*Oriolidae*)

Птахи розміром як дрізд. Дзьоб видовжений. Заселяють різноманітні ліси. Моногами. Нагніздні. Комахоїдні. Відомо 2 роди з 28 видами; в Україні 2 вид.

Вивільга (*Oriolus oriolus*)

Цей птах населяє широколистяні ліси, парки та сади. Тримається у верхньому ярусі високих дерев. Гніздо в'є на дереві на розгалуженні гілок. Відкладає 3-6 яєць. Живиться комахами та плодами, які знаходить в кроні дерева (де вивільги проводять майже весь час).

Самець має яскраве жовто-чорне забарвлення, самка блідо-зеленого кольору. Вивільги добре маскуються і тому їх доволі важко побачити на дереві.

За манерою польоту нагадують дроздів: політ швидкий, по прямій лінії з невеликими «провалами» (при перельоті на довгу відстань). Крик нагадує крик сойки; пісня «фіу-тіу-ліу», схожа за звучанням на гру флейти.

Шпак звичайний (*Sturnus vulgaris*)

Має довжину від 19 до 22 см, вагу від 60 до 90 г. Розмах крил шпака сягає 42 см. Покриття блискучо-чорне, глянцево-малинове або зелене з білими цяточками, які найпомітніші взимку. Дорослі самці європейських шпаків мають менше білих цяточок, ніж самки. Пір'я в горловій частині довге і рідке, і часто використовується як видимий сигнал. Молоді шпаки сіро-бурі, однак, вже в свою першу зиму нагадують дорослих шпаків. Пір'я шпаки оновлюють раз на рік в кінці літа після закінчення сезону парування. Зменшення кількості цяточок у період розмноження

є наслідком зношування білявого пір'я грудної частини. Шпаки краще ходять, ніж стрибають. Їх політ впевнений та прямолінійний. Під час польоту шпаки мають трикутну форму і виглядають короткохвостими.

Звичайний шпак є досить галасливим птахом з великим розмаїттям як механічних, так і мелодійних звуків, в тому числі такий відомий як «вовко-свист».

Шпаки — неабиякі пародисти. У неволі шпак, як звикне, здатен вивчити безліч різних звуків, мелодій та голосів.

Пісні зазвичай співають самці. Самки, хоча і рідше, але співають також. Пісні включають в себе міміку, клацання, вищання, клетотіння, свист. Шпаки щебечуть під час купання, тим самим утворюючи багато шуму. Навіть коли зграя зовсім мовчить, синхронізовані рухи зграї утворюють характерний шум, який можна почути за сотні метрів

Родина воронові (*Corvidae*)

Птахи середніх і великих розмірів. Заселяють різні місцевості з деревною рослинністю, а також пустелі та гори. Моногами. Нагніздні. Всеїдні. Відомо понад 26 родів зі 115 видами; в Україні – 10 видів.

Сорока (*Pica pica*)

Довжина тіла 45-50 см, маса 150–250 г, розмах крил 55-58 см. В Україні звичайний осілий птах на всій території. В сороки своєрідне забарвлення пір'я. Голова, шия, спина, горло, воло і верхня частина грудей блискучо-чорні, на голові та спині із зеленим відливом; плечі більш-менш виразні, часто лише ледве позначена поперечна смуга на спині та нижній частині тіла білого кольору; махові пера сині, зовнішній їхній край зелений, покривні пера великих махових пер теж зелені, зсередини махові пера здебільшого білі і лише на кінці темні. Завдяки білим плямам на боках птах дістав народну назву — сорока-білобока).

Птах досить поширений у Європі й Азії. Основні місця перебування — польові гаї, узлісся і сади; високі гори, безлісі рівнини і великі ліси він уникає. Сорока охоче селиться поряд із

людиною і там, де її не чіпають, стає надзвичайно довірливою, та, навіть, настирною. Живуть птахи постійними парами, які зберігаються і взимку.

Живиться сорока різноманітними комахами, а також зерном диких трав та злакових культур. Проте там, де сорок багато, вони шкодять, знищують багато пташенят як диких, так і свійських птахів.

Грак (*Corvus frugilegus*)

Довжина тулуба 45-47 см. Пір'я чорне з фіолетовим блиском, чорні ноги, довгий дзьоб. У дорослих птахів основа дзьоба гола та світліша його кінцівки; у молодих птахів пір'я в основі дзьоба є, але біля шести місяців життя воно випадає. Вага грака 380-520 г, розмах крил 81-99 см. Довжина крила – 28 см, хвоста – 13 см. Статевого диморфізму немає. Живуть граки до 20 років.

Граки будують багаторічні гнізда на високих деревах. Часто утворюють колонії з десятків і сотень гнізд. Іноді граки тримаються групами з іншими вороновими. У степу можуть будувати гнізда невисоко від землі, у містах — на опорах ліній електропередач. Будувати нові або ремонтувати старі гнізда граки починають наприкінці березня, холодною весною — пізніше. На початку квітня самка відкладає 3-5 зеленуватих з крапинками яєць розмірами 29×40 мм. Після 18-20 діб висиджування вилуплюються сліпі та голі граченята. Самка сидить з ними три тижні, весь цей час самець годує і самку, і пташенят. Оперення формується до 32-33 діб.

Тема 2.3. Практичне значення птахів

З перших кроків свого розвитку, людське суспільство зіткнулося з необхідністю освоювати навколишнє середовище, взаємодіяти з ним. Важливим компонентом цього середовища для людини стали птахи. Одні з них давали їй їжу, другі нападали на посіви і поїдали насіння і плоди дикорослих, якими харчувалася людина, треті селилися поблизу жител і ставали співмешканцями-синантропами, четверті - одомашнилися.

В процесі розвитку людського суспільства значення птахів в житті людини змінювалося, додаючи до вже існуючих нові важливі аспекти.

Птахи і авіація

Вивчення польоту птахів стимулювало винахід летючих апаратів і до певної міри прогрес авіації. Вчені та конструктори отримали від птахів багато корисних аналогій, використаних далі в практиці літакобудування. Робота на махоліті - літальним апаратом з крилами - продовжується в даний час. Разом з тим птахи в середині ХХ ст. для авіації стали відігравати особливу роль. Перше зіткнення літака із птахом було зареєстровано в 1912 р. в США.

З тих пір зіткнення траплялися, але їм не надавали серйозного значення до тих пір, поки швидкості літаків суттєво, не зросли. Для лайнера, що летить зі швидкістю 700 км/год, птах, що зустрівся на шляху, представляв вже серйозну небезпеку. В цьому випадку птах масою близько 2 кг. діяв на літак втричі сильніше снаряда 30-міліметрової гармати.

У всіх країнах значно зросла кількість літаків, обсяг транспортних перевезень. В цих умовах число зіткнень сильно збільшилося і стало досягати в світі 4,5 тис. на рік.

До 60-х роках ситуація настільки загострилася, що захист літаків від птахів став предметом державної уваги. У різних країнах стали створюватися комітети з широкими повноваженнями, що включають льотчиків, інженерів і орнітологів. В даний час такі комітети створено в 30 країнах. В цілях міжнародної координації та співробітництва, для забезпечення безпеки польотів на міжнародних лініях створено

Європейський комітет, який об'єднав зусилля 15 країн Європи та Америки. Активно включилася у вирішення проблеми Міжнародна організація цивільної авіації - ІКАО, яка скликала спеціальні засідання захисту літаків від пташок в 1966 і 1968 рр. В 1969 р. в Канаді (Кінгстон) відбулася I Міжнародна конференція з небезпеки птахів для літаків.

В результаті об'єднаних зусиль авіаційних спеціалістів і орнітологів в даний час складаються еколого-технологічні підходи.

З екологічної точки зору методи захисту літаків принципово невірними, засновані на тотальному знищенні птахів в районі аеродрому. Ці методи всупереч протестам наукової громадськості культивують авіаційні відомства США і ряд інших країн. Екологічно неправильні (неможливо знищити всіх птахів на значному просторі і перепинити доступ мігруючим зграям), ці методи не дали позитивного ефекту, однак до того часу, коли це з'ясувалося, значна кількість птахів вже була знищена.

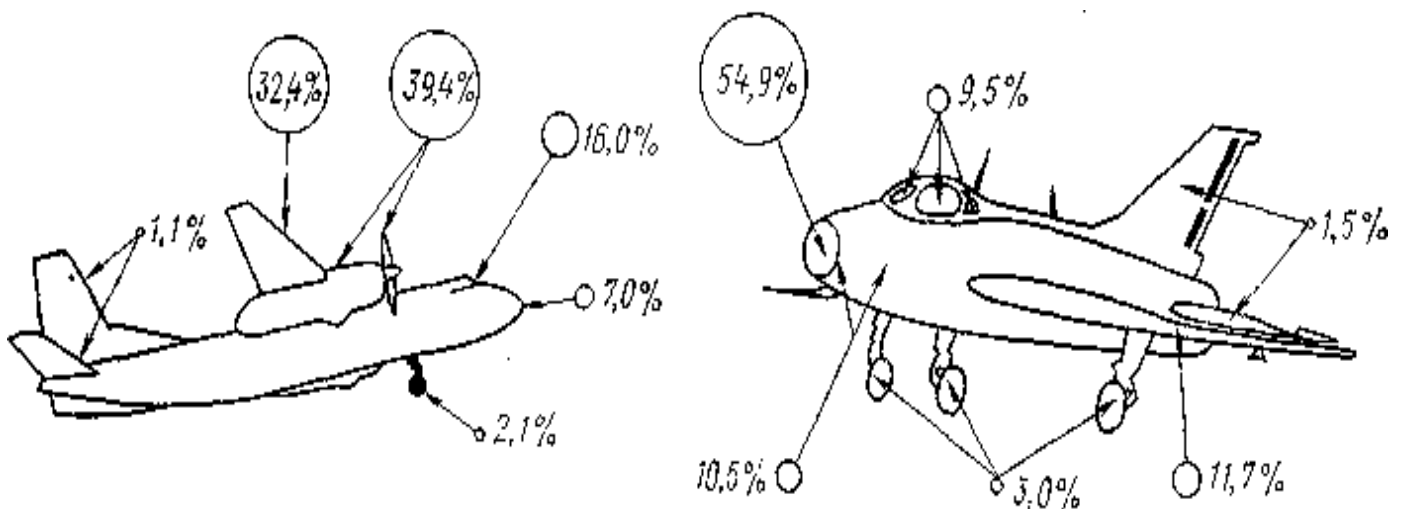


Рис. 2. Відносні характеристики сутичок літаків з пташками (за Якобом, 1974). Цифри — відсоток попадання пташок в двигуни і інші частини літаків різних типів

Таким чином, захист літаків від птахів здійснюється за багатьма напрямками і в ній бере участь широке коло фахівців.

Птахи і медицина

Птахи вступають в екологічний контакт з представниками різних груп збудників захворювань людини та сільськогосподарських тварин. Серед них - віруси, грибки, спірохети, рикетсії, хламідії, мікоплазми, коки, спірелли, бацили, бактерії, найпростіші, гельмінти.

Ці збудники викликають різні за своєю екологією та клінічною картиною захворювання людини і сільськогосподарських тварин, включаючи енцефаліти, лихоманки, лептоспірози, туляремію, орнітози, рикетсіози, бруцельоз, паратиф, токсоплазмоз та ін. Освоюючи нові малообжиті території, будуючи нові міста і транспортні магістралі, гігантські гідротехнічні споруди, нафтопроводи, людина торкається існуючих в природі осередків інфекції і стає їх ланкою, їх частиною. Активними учасниками цих вогнищ в більшості випадків є птахи. Тільки за останні п'ять років на території нашої країни відкрито дев'ять нових вірусів, екологічно пов'язаних з птахами. Число знову відкритих вірусів збільшується з року в рік.

Птахи і мисливське господарство

Якщо авіація і медицина лише недавно і в зв'язку з практичною діяльністю людини зіткнулися з орнітологією і стали потребувати її допомоги, то мисливське господарство завжди було одним з давніх і постійних її партнерів. Численні сцени полювання на птахів зустрічаються на єгипетських фресках і давньогрецьких вазах. В IX ст. під керівництвом київського князя вже існував спеціально створений Соколинний двір, історичні документи Київської Русі «Руська правда» (XI ст.) і «Доручення» Володимира Мономаха (XII ст.), які узагальнюють накопичений мисливський досвід, а фрески Софійського собору в Києві, також відносяться до цього періоду, зображують полювання на птахів з соколами.

Яскравими описами різних полювань рясніють подорожні записи Марко Поло, який відвідав під час своїх знаменитих подорожей не тільки Іран, Монголію, Китай, Середню і Південну

Азію, але також і Сибір. Предметом його особливої уваги було соколине полювання, але він детально вивчав і описував і всі інші види полювань, зокрема полювання на качок і гусей, широко поширене в ті далекі часи в Сибіру.

Сучасне мисливське господарство активно впливає на популяції мисливських птахів, акліматизуючи і інтродукуючи нові види - об'єкти полювання. Так, мисливське господарство США, починаючи з 40-х років, ввело в свою фауну десятки нових видів птахів, частина з яких (кеклик, фазан і ін.) стала об'єктом масового спортивного полювання. Всього за останні 30 років в США ввезли і випустили близько 350 тис. фазанів, 60 тис. кекликів, 20 тис. водоплавних. Експерименти з переселення фазанів проводились в Росії, починаючи з 80-х років минулого століття. В радянський період в різні регіони нашої країни було випущено близько 25 тис. особин, включаючи різні види качок, білих куріпок, фазанів та інших птахів.

Все більшого значення в мисливському господарстві набуває дичерозведення як один з найбільш перспективних способів інтенсифікації мисливського господарства в умовах активної урбанізації ландшафту та промислового освоєння навколишнього середовища. Метод передбачає інкубування і вирощення в вольєрах молодняка масових видів мисливських птахів з подальшим випуском його в природу. Дичерозведення зменшує полювання на дикі популяції. Перспективними видами для нашої країни є фазани і крижні. Як метод інтенсифікації мисливського господарства, акліматизація і дичерозведення вимагають великої обережності, так як вони можуть призводити до серйозних змін в біоценотичних зв'язках.

В загальному комплексі природоохоронних і господарських заходів, спрямованих на відтворення та раціональне використання тваринних ресурсів нашої країни, орнітологи вважають за необхідне повне припинення або різке скорочення весняного полювання, обмеження тривалості полювання тримісячним терміном, заборона полювання в важкі за метеоумовами роки (посуха, холодні зими і т.п.), заборона масових відловів птахів мережами, крючковими переметами,

використання моторних човнів і прожекторів, великокаліберних рушниць, виділення зон спокою птахів з повною забороною полювання.

Птахи і сільське господарство

Сільське господарство, подібно полюванню, давно контактує з орнітологією, і важливість цих контактів в останні роки зросла. З перших кроків свого господарювання на землі людина зіткнулася з птахами - ворогами і друзями.

В даний час птахи, переважно звичайні і рожеві шпаки, місцями знищують близько третини врожаю винограду і кісточкових. У Північній Африці та Іспанії масові появи цих птахів в період дозрівання ягід розглядаються як національне лихо, подібне нашестю сарани. На боротьбу зі шпаками виходить все населення. Щорічний збиток від таких навал тільки в Тунісі оцінюється в 8-10 млн. західнонімецьких марок. У невеликому районі Рейнпфальц поблизу Гамбурга (ФРН), що славиться своїми виноградниками, збиток від птахів досягає 4 млн. західнонімецьких марок.

Ми розглянули лише деякі ситуації в житті людини, в яких роль птахів дуже значна. Насправді таких ситуацій значно більше. Біоценотичні зв'язки птахів в цих ситуаціях складні і різноманітні. Практичне значення одного і того ж виду багатопланове і залежить від багатьох факторів.

Тема 2.4. Діяльність людини і охорона птахів

Короткі теоретичні відомості

Охорона птахів має наукові, культурні, естетичні, господарські аспекти і охоплює широке коло практичних заходів, спрямованих на збереження і збільшення пташиного населення планети і умов існування птахів в різних регіонах земної кулі.

Велике значення в охороні рідкісних і зникаючих видів мають охоронювані території, створювані в місцях їх гніздування або зимівель. Так, за допомогою заповідного режиму вдалося врятувати від повного винищення білих чапель в дельті Волги.

Спеціальні міжнародні конвенції зобов'язують проявляти особливу увагу до охорони таких територій, регулярно відвідуваних рідкісними видами.

Значення птахів в житті людини все зростає. Вже говорилося про шкідливу роль птахів в різних галузях господарства. Але це тільки одна сторона відносин людини з птахами. До цих пір птахи є об'єктом спортивного і промислового полювання, вони знищують велику кількість шкідників і використовуються як найважливіший чинник біоборотьби. Птахи - найважливіший компонент біоценозів і в тому числі агробіоценозів.

Суперечливий характер відносин людини з птахами ускладнює проведення практичних заходів з охорони птахів. Виникає необхідність у екологічних підходах, в розробці теоретичних основ охорони птахів, які враховують місце і роль птахів в біосферних процесах, умови їх існування в навколишньому середовищі і зміна цих умов людиною і, нарешті, зростаюче значення птахів в житті людей. У 60-70 роках ХХ ст. складалася нова стратегія охорони птахів, основними об'єктами якої стають збереження рідкісних і зникаючих видів, захист середовища існування від знищення і забруднень, міжнародне співробітництво.

Порятунок рідкісних і зникаючих видів – перше завдання охорони птахів. І на цьому етапі є значні успіхи.

II. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИЙ КУРС

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема. Загальний огляд морфоанатомічних ознак птахів.

Мета: вивчити особливості зовнішньої будови та скелету птахів; вивчити особливості внутрішньої будови птахів.

Препарати і обладнання: вологі препарати з внутрішніми органами птахів, пташине пір'я, скелети птахів, муляжі, колекції пташиних яєць, опудала птахів.

Хід роботи:

1. Розглянути і замалювати контурне пташине перо, а також пухові та нитчасті пера.

2. Заповнити таблицю:

Плечовий пояс	Тазовий пояс

3. Розглянути та замалювати органи дихання птахів. Позначити повітряні мішки та описати їх значення.

4. Замалювати кровоносну систему птахів. Стрілочками позначити напрям руху крові.

5. Заповнити таблицю «Сечостатева система».

Самка	Самець

6. Замалювати сечостатеву систему самця і самки.

7. Замалювати будову пташиного яйця.

8. Написати висновки до роботи.

Питання для самоконтролю:

1. Яке місце займають птахи у систематиці хордових тварин?

2. Що спільного та відмінного мають птахи з плазунами?

3. Яку будову має пташине перо?

4. Системи органів і їх будова:

- опорно-рухова;
- травна;
- дихальна;
- кровоносна;
- видільна;
- статева;
- нервова.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема. Систематичні ознаки та визначення птахів.

Мета: сформувати у студентів мотивацію до здійснення системних досліджень як самих птахів, так і коремих явищ в їх житті; ознайомити з практичними методами досліджень у галузі орнітології.

Препарати і обладнання: визначники птахів – Марісова І.В. «Птахи України», Воїнственський М.А. «Птахи», Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей «Птахи фауни України», біноклі, записники, «Определитель птичьих гнезд» Михеева.

Хід роботи:

1. Взяти в бібліотеці визначники птахів. Навчитися працювати з ними.
2. Описати методику визначення птахів у природі в зошитах.
3. Поділитися на декілька робочих груп (по 4 чоловіки) і провести спостереження у природі (визначити видовий склад орнітофауни досліджуваної території та порахувати кількість особин на 1 га).
4. Описати в робочих зошитах біологічні особливості досліджуваних видів птахів.
5. Записати висновки до роботи.

Питання для самоконтролю:

1. Загальний огляд морфо-анатомічних ознак птахів.
2. Систематичні ознаки та визначення птахів.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема. Ряди гагароподібні, норці, пеліканоподібні, лелекоподібні, фламінгоподібні.

Мета: вивчити загальні принципи організації представників даних рядів птахів; визначити їх екологічну роль в біоценозах; навчитися планувати заходи щодо збереження птахів та їх середовища.

Препарати і обладнання: визначники птахів – Марісова І.В. «Птахи України», Воїнственський М.А. «Птахи», Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей «Птахи фауни України», біноклі, записники, «Определитель птичьих гнезд» Михеева; мультимедійне обладнання, презентації, фільми про поведінку птахів вищезазначених рядів.

Хід роботи:

1. Перегляд презентацій:

- ряд гагароподібні (*Gaviiformes*);
- ряд норці (*Podicipediformes*);
- ряд пеліканоподібні (*Pelecaniformes*);
- ряд лелекоподібні (*Ciconiiformes*);
- ряд фламінгоподібні (*Phoenicopteriformes*).

2. Вивчити загальні принципи організації представників даних рядів птахів і оформити у вигляді таблиці:

Ряд	Родина	Вид	Біологічні особливості

3. Зробити висновки до роботи.

Питання для самоконтролю:

1. Загальна характеристика ряду Гагароподібні, основні таксони та представники цього ряду.

2. Загальна характеристика ряду Норцеподібні, основні таксони та представники цього ряду.

3. Загальна характеристика ряду Пеліканоподібні, основні таксони та представники цього ряду.

4. Загальна характеристика ряду Лелекоподібні, основні таксони та представники цього ряду.

5. Загальна характеристика ряду Фламінгоподібні, основні таксони та представники цього ряду.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема. Ряди гусеподібні, куроподібні, соколоподібні. Ряди: журавлеподібні, сивкоподібні, мартиніві.

Мета: вивчити загальні принципи організації представників даних рядів птахів; визначити їх екологічну роль в біоценозах; навчитися планувати заходи щодо збереження птахів та їх середовища.

Препарати і обладнання: визначники птахів – Марісова І.В. «Птахи України», Воїнственський М.А. «Птахи», Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей «Птахи фауни України», біноклі, записники, «Определитель птичьих гнезд» Михеева; мультимедійне обладнання, презентації, фільми про поведінку птахів вищезазначених рядів.

Хід роботи:

1. Перегляд презентацій:
 - ряд гусеподібні (*Anseriformes*);
 - ряд куроподібні (*Galliformes*);
 - ряд соколоподібні (*Falconiformes*);
 - ряд журавлеподібні (*Gruiformes*);
 - ряд мартиніві (*Laridae*).
2. Оформити переглянутий матеріал у вигляді таблиці:

Ряд	Родина	Вид	Біологічні особливості

3. Зробити висновки до роботи.

Питання для самоконтролю:

1. Загальна характеристика ряду Гусеподібні, основні таксони та представники цього ряду.

2. Загальна характеристика ряду Куроподібні, основні таксони та представники цього ряду.

3. Загальна характеристика ряду Соколоподібні, основні таксони та представники цього ряду.

4. Загальна характеристика ряду Журавлеподібні, основні таксони та представники цього ряду.

5. Загальна характеристика ряду Мартиніві, основні таксони та представники цього ряду.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема. Голуби, зозулі, сови, дрімлюги, стрижі, ракші, дятли. Горобцеподібні.

Мета: вивчити загальні принципи організації представників даних рядів птахів; визначити їх екологічну роль в біоценозах; навчитися планувати заходи щодо збереження птахів та їх середовища.

Препарати і обладнання: визначники птахів – Марісова І.В. «Птахи України», Воїнственський М.А. «Птахи», Г.В. Фесенко, А.А. Бокотей «Птахи фауни України», біноклі, записники, «Определитель птичьих гнезд» Михеева; мультимедійне обладнання, презентації, фільми про поведінку птахів вищезазначених рядів.

Хід роботи:

1. Перегляд презентацій:

- ряд Голуби (*Columbidae*);
- ряд зозулі (*Cuculidae*);
- ряд сови (*Strigiformes*);
- ряд дрімлюги (*Caprimulgiformes*);
- ряд стрижі;
- ряд ракші (*Coraciiformes*);
- ряд дятли (*Piciformes*);
- ряд Горобцеподібні (*Passeriformes*).

2. Оформити переглянутий матеріал у вигляді таблиці:

Ряд	Родина	Вид	Біологічні особливості

3. Зробити висновки до роботи.

Питання для самоконтролю:

1. Загальна характеристика ряду Голуби, основні таксони та представники цього ряду.

2. Загальна характеристика ряду Зозулі, основні таксони та представники цього ряду.

3. Загальна характеристика ряду Сиви, основні таксони та представники цього ряду.

4. Загальна характеристика ряду Дрімлюги, основні таксони та представники цього ряду.

5. Загальна характеристика ряду Стрижі, основні таксони та представники цього ряду.

6. Загальна характеристика ряду Ракші, основні таксони та представники цього ряду.

7. Загальна характеристика ряду Дятли, основні таксони та представники цього ряду.

8. Загальна характеристика ряду Горобцеподібні, основні таксони та представники цього ряду.

III. САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

3.1. Обсяг знань і вмінь студента з орнітології

Студент повинен вміти висвітлити такі питання:

1. Загальні принципи організації представників класу Птахи та їх пристосування до польоту.
2. Основні систематичні та екологічні групи птахів і їх представників.
3. Екологічна роль птахів в біоценозах, в переносі біомаси під час міграцій.
4. Принципи раціонального використання та збереження різноманітності птахів.
5. Основні методи досліджень у галузі орнітології.
6. Методи для здійснення конкретних досліджень у галузі орнітології.
7. Заходи щодо збереження птахів та їх середовища.
8. Комплексні дослідження орнітофауни з метою її збереження.
9. Визначати птахів у польових умовах.
10. Екологія гагароподібних, норців, трубконосих.
11. Екологія пеліканових та лелекоподібних.
12. Історія орнітології та видатні орнітологи.
13. Розвиток орнітології в Україні, основні установи, організації, товариства, журнали та видання.
14. Загальна характеристика класу Птахи.
15. Зовнішні форми птахів у зв'язку з пристосуваннями до певних умов життя.
16. Рамфотека та подотека.
17. Особливості будови скелету птахів у зв'язку з їх пристосуванням до польоту.
18. Пневматичність кісток.
19. Ротова попожнина та язик птахів.
20. Слинні залози.
21. Стравохід та воло.
22. Залозистий та м'язевий шлунок.
23. Травні залози.

24. Кишечник та клоака.
25. Травна система хижих та зерноїдних птахів.
26. Будова дихальної системи.
27. Легені.
28. Повітряні мішки.
29. Порожнини кісток.
30. Механізм подвійного дихання.
31. Особливості будови кровоносної системи птахів.
32. Особливості крові птахів у порівнянні з кров'ю інших хребетних тварин (плазунів та ссавців).
33. Будова видільної та статеві системи птахів.
34. Будова яйця птахів та його формування у статевих шляхах самиць.
35. Запліднення. Перші етапи дробління.
36. Особливості будови ЦНС птахів.
37. Око та зір птахів.
38. Будова вуха, рівновага та слух птахів. Дотик у птахів.
39. Різні середовища та рухомість птахів в них; пристосування до рухів в різних середовищах.
40. Приліт птахів та початок шлюбного сезону у птахів.
41. Гніздова територія та її значення. Вибір статевого партнера.
42. Пісні та демонстрації птахів.
43. Побудова гнізда та його різновидності. Спарювання та відкладання яєць.
44. Кладка птахів: її величина, форма та забарвлення яєць. Інкубація яєць. Вилуплення пташенят. Нагніздні та виводкові пташенята.
45. Вихід з гнізда та післягніздове життя пташенят.
46. Причини загибелі пташенят в гнізді та після виходу з нього.
47. Сезонні та добові міграції птахів. Весняна та осіння міграції. Кормова міграція.
48. Вертикальні міграції. Терміни міграції. Умови міграції. Шляхи міграції. Міграційні шляхи птахів на території України.
49. Пристосування птахів до зимівлі.

50. Виживання птахів на місцях зимівлі.
51. Зимуючі птахи та місця їх зимівлі в Україні.
52. Глобальне поширення птахів. Зоогеографія птахів.
53. Характерні представники птахів різних зоогеографічних областей.
54. Короткий огляд основних рядів негоробцеподібних птахів та їх основні представники в Україні.
55. Питання охорони птахів та їх вирішення на міжнародному, національному та регіональному рівнях.
56. Боннська, Рамсарська, Бернська Конвенції та Конвенція збереження біорізноманіття. Міжнародні договори щодо охорони птахів.
57. Значення птахів в господарській діяльності людини.
58. Птахівництво. Птахи як переносники збудників захворювання.
59. Авіаційний аспект орнітології. Регуляція чисельності птахів та їх приваблювання.

3.2. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Написання роботи розпочинається вступом, де висвітлюється проблема дослідження, характеризується мета роботи та ставляться завдання.

Вимоги до роботи:

Шрифт Times New Roman, 14 пт, інтервал 1,5.

Поля: всі по 2 см.

Вирівнювання по ширині, крім заголовків.

Об'єм: 15-25 ст.

Презентація (15-20 слайдів).

Перелік тем

1. Фізико-географічна характеристика району досліджень (обов'язкова карта свого села чи міста, де позначені всі зелені зони).

2. Водні ресурси. Охорона води. Якість води. Річки. Струмки, озера. Ставки свого регіону. Домінуючі урбанізовані гідрофільні види птахів (біля 10 видів). Обов'язкове фото.

3. Ґрунти та рослинний світ. Домінуючі види рослинності, характерні своїм біотопам. Обов'язкове фото.

4. Еколого-біологічні особливості урбанізованої фауни свого регіону. Опис 20 видів птахів. Фото або малюнок обов'язкові.

ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Містрюкова Л.М. Орнітологія: навчально-методичний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів/ укладач Л.М. Містрюкова.- Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015.- 102 с.

Додаткова:

1. Воїнственський М.А. Визначник птахів УРСР. / М.А. Воїнственський, О.Б. Кістяківський. – К. : Рад.шк., 1962. – 371 с.
2. Марисова І.В. Птахи України. Польовий визначник. / І.В. Марисова, В.С. Талпош. – Київ : Вища школа, 1984.- 183с.
3. Містрюкова Л.М. Лабораторні роботи із зоології хребетних (навчально-методичний посібник для студентів природничих факультетів педагогічних вузів). / Л.М. Містрюкова. - Київ : Фітосоціоцентр, 2012. – с. 60.
4. Містрюкова Л.М. Навчально-польова практика з зоології хребетних : Методичні вказівки для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів. / Л.М. Містрюкова. – Умань : СПД Жовтий О.О., 2012. – 29 с.
5. Містрюкова Л.М. Проблеми урбозоології: навчально-методичний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів. / Л.М. Містрюкова. – Умань : ПП Жовтий О.О., 2012. – 63 с.
6. Містрюкова Л.М. Птахи Уманщини : монографія. / Л.М. Містрюкова. – Умань : СПД Жовтий О.О., 2012. – 162 с.

7. Містрякова Л.М. Чисельність та видова структура птахів приміських лісів Уманщини : Екологічний шлях у майбутнє. Всеукраїнська науково-практична конференція 29-30 березня 2012 р., Умань. – Умань : 2012. – с. 1333-134.

ДОДАТКИ

Додаток 1

Зразок оформлення титульної сторінки індивідуального науково-дослідного завдання

Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Інститут природничо-математичної та технологічної освіти

Природничо-географічний факультет
Кафедра біології та методики
її навчання

ТЕМА

Індивідуальна творча робота з курсу
„Орнітологія”

Підготувала:
студентка 1 курсу 1 групи
Мельник Світлана Володимирівна
Перевірила:
к.біол. наук, доц.
Містрякова Леся Миколаївна

Орнітологія

Навчально-методичний посібник для студентів
природничо-географічних факультетів педагогічних вузів

Укладач: Л. М. Містрюкова

Підписано до друку 05.10. 2019. Формат 60x90 1/32

Папір офсет.

Обл.-вид. арк. 2,4. Ум. друк. арк.2,7 .

Тираж 300. Зам. № 2129.

**Віддруковано з оригінал-макета
ПП Жовтий О.О.**

20300, м. Умань, вул. Садова, 2
(УДПУ, навчальний корпус № 1)

Тел. 097 255 65 07

047 44 5 21 66

067 77 30 197

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК, № 2444 від 22.03.2006 р.

Віддруковано на цифровому дублюєторі Ricoh