

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ «УНІВЕРСУМ»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією

Протокол № 2 від 15.02.2021 року

Голова Приймальної комісії



Марія БРАТКО


**Програма
вступного іспиту з біології**

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність 012 Дошкільна освіта
Освітньо-професійна програма: Дошкільна освіта
Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр
На основі: базової загальної середньої освіти

Галузь знань 23 Соціальна робота
Спеціальність 231 Соціальна робота
Освітньо-професійна програма: Соціальна педагогіка
Освітньо-професійний ступінь: фаховий молодший бакалавр
На основі: базової загальної середньої освіти

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-методичної та
начальної роботи

 Олексій ЖИЛЬЦОВ

РОЗГЛЯНУТО І ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні циклової комісії
природничих дисциплін

протокол від 10.02.2021 р. №8

Голова циклової комісії  Людмила ГЛУХЕНЬКА

Пояснювальна записка

Програма вступного екзамену з біології для осіб, які вступають на спеціальність «Дошкільна освіта» та «Соціальна робота», укладено на основі чинної програми з біології, затвердженої Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України (наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 07.06. 2017 р. № 804).

Матеріал включає питання з ботаніки, зоології, біології людини, загальної біології.

Програма містить питання вступних випробувань з шкільного навчального предмета «Біологія» за змістом таких розділів:

- **7-й клас.** Розділи: I – «Рослини», II – «Різноманітність рослин», III- «Гриби та лишайники», IV- «Бактерії», V- «Організми і середовище існування»;

- **8-й клас.** Розділи. VI- «Тварини», VII- «Різноманітність тварин», VIII- «Організм і середовище існування»;

- **9-й клас.** Розділи: IX- «Людина», X- «Біологічні основи поведінки людини».

Провідними змістовими елементами вступних екзаменів є біологічні знання й теоретичні узагальнення, що становлять важливу компоненту загальнолюдської культури: рівні організації живої природи, зв'язок будови і функцій організмів, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, екологічні закономірності, цілісність і саморегуляція живих систем, зв'язок живих систем і неживої природи, зв'язок людини і природи.

Програма з біології спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь зі шкільного предмета «Біологія» на основі яких вступник зможе:

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- оперувати поняттями, за потреби пояснення процесів та явищ живої природи, підтверджуючи прикладами з життя та діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації, (молекулярному, клітинному, організмовому, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними;
- встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти;
- виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм;
- застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя;
- виконувати розрахунки із використанням математичного апарату;
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки.

З психолого-дидактичної точки зору, програму побудовано на поєднанні особистісно орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів до навчання. Вступний іспит з біології проводиться в комбінованій формі (письмовій тестовій та усній) та складається з 20 тестових завдань та 2 теоретичних питань. Правильна

відповідь на одне тестове завдання оцінюється в 1 бал, правильна відповідь на одне теоретичне питання оцінюється від 0 до 40 балів. Критерії оцінювання теоретичних питань наведені в табл. 1.

Максимальна кількість екзаменаційних балів за тестові завдання – 20, перше теоретичне питання – 40, друге теоретичне питання – 40. Максимальна кількість екзаменаційних балів, що можна набрати, правильно виконавши всі завдання екзаменаційної роботи з біології, – 100.

Вступний іспит з біології оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Порядок переведення екзаменаційних балів у рейтингову оцінку наведено у табл.2.

До кожної теми надано орієнтовний узагальнений перелік інформаційних питань змісту, що повідомляють вступникам зміст навчального біологічного матеріалу. Вони засвоюються вступниками у вигляді знань біологічних уявлень і понять різного ступеня узагальненості та складності.

Пропоновані інформаційні питання є мінімумом знань, які підлягають обов'язковому засвоєнню на різних рівнях навчальних досягнень у відповідності до індивідуального розвитку пізнавальних можливостей того чи іншого вступника.

Сучасні підходи до оцінювання, пов'язані з потребами особистісно орієнтованого характеру навчання та реального розвитку, потребують чіткого формулювання завдань оцінювання. Такими завданнями вважаються:

- визначити рівень навчальних досягнень вступників;
- визначити найкращих за результатами вступників;
- стимулювати мотивацію вступників до навчання і отримання знань;
- визначити рівень здібностей вступників;
- поставити оцінки (в балах).

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ВСТУПНИКІВ З БІОЛОГІЇ НА ВСТУПНИХ ІСПИТАХ

При оцінюванні рівня навчальних досягнень з біології враховується:

- рівень оволодіння біологічними ідеями, що становлять важливу складову загальнолюдської культури: рівні організації живої природи, зв'язок будови і функцій організмів, історичний розвиток органічного світу, різноманітність організмів, цілісність і саморегуляція живих систем, зв'язок людини і природи;
- рівень умінь використовувати теоретичні знання у практичній діяльності, під час розв'язування задач чи вправ різного типу, уміння робити висновки та узагальнення на основі практичної діяльності;
- рівень оволодіння практичними уміннями та навичками спостереження та дослідження природи.

Всі види оцінювання навчальних досягнень вступників здійснюються за критеріями, наведеними в таблиці. **Табл.1.**

Критерії оцінювання теоретичних питань

Бали	Критерії навчальних досягнень учнів
10	Вступник відтворює незначну частину навчального матеріалу, дає визначення окремих біологічних понять, дає неповну характеристику загальних ознак біологічних об'єктів; у відповідях може допускати помилки.
20	Вступник наводить логічну правильну послідовність кроків розв'язування. Деякі з ключових моментів обґрунтовано недостатньо або не обґрунтовано. Вступник самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, частково дотримується логіки його викладу; відповідає на окремі запитання; у цілому правильно вживає біологічні терміни; характеризує будову та функції окремих біологічних об'єктів за планом; у відповідях допускає помилки.
30	Вступник самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; порівнює біологічні об'єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; виправляє допущені помилки; розв'язує типові біологічні вправи і задачі користуючись алгоритмом.
40	Отримано правильну відповідь. Вступник виявляє міцні й глибокі знання з біології, може вести дискусію з конкретного питання з використанням міжпредметних зв'язків, самостійно оцінює та характеризує різноманітні біологічні явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них, уміє розв'язувати проблемні завдання; самостійно користується джерелами інформації, рекомендованими вчителем; робить обґрунтовані висновки, виконує творчі завдання.

Табл.2

Таблиця переведення екзаменаційних балів у рейтингову оцінку

Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200	Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200	Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200	Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200	Екзаменаційний бал	Рейтингова оцінка за шкалою 100-200
1	не склав	21	102	41	141	61	161	81	181
2	не склав	22	104	42	142	62	162	82	182
3	не склав	23	106	43	143	63	163	83	183
4	не склав	24	108	44	144	64	164	84	184
5	не склав	25	110	45	145	65	165	85	185
6	не склав	26	112	46	146	66	166	86	186
7	не склав	27	114	47	147	67	167	87	187
8	не склав	28	116	48	148	68	168	88	188
9	не склав	29	118	49	149	69	169	89	189
10	не склав	30	120	50	150	70	170	90	190
11	не склав	31	122	51	151	71	170	91	191
12	не склав	32	124	52	152	72	171	92	192
13	не склав	33	126	53	153	73	172	93	193
14	не склав	34	128	54	154	74	173	94	194
15	не склав	35	130	55	155	75	174	95	195
16	не склав	36	132	56	156	76	175	96	196
17	не склав	37	134	57	157	77	176	97	197
18	не склав	38	136	58	158	78	177	98	198
19	не склав	39	138	59	159	79	178	99	199
20	100	40	140	60	160	80	179	100	200

Зміст програми

Вступ до біології

Біологія — наука про життя. Основні властивості живого. Науки, що вивчають життя. Різноманітність життя (на прикладах представників основних груп живої природи). Поняття про віруси.

Методи біологічних досліджень організмів.

Клітина — одиниця живого.

Збільшувальні прилади (лупа, мікроскопи). Будова мікроскопа. Історія вивчення клітини. Загальний план будови клітини. (клітина, клітинна мембрана, клітинна стінка, цитоплазма, ядро, пластиди, мітохондрії, вакуоля).

Будова рослинної і тваринної клітини.

Основні властивості клітини (ріст, поділ, обмін з навколишнім середовищем).

Основні положення клітинної теорії.

Одноклітинні організми.

Перехід до багатоклітинності.

Бактерії — найменші одноклітинні організми.

Одноклітинні організми (на прикладі хламідомонади, представників діатомових водоростей, евглени, амеби, інфузорії).

Приклади представників одноклітинних Паразитичні одноклітинні організми.

Середовища існування одноклітинних організмів, їхні процеси життєдіяльності, особливості будови, роль у природі та житті людини.

Колоніальні організми, перехід до багатоклітинності (губки, ульва).

Рослина — живий організм.

Фотосинтез як характерна особливість рослин, живлення, дихання, рухи рослин.

Будова рослини. Тканини рослин. Органи рослин.

Корінь, пагін: будова та основні функції.

Різноманітність і видозміни вегетативних органів.

Розмноження рослин: статеве та нестатеве. Вегетативне розмноження рослин.

Квітка. Суцвіття. Запилення. Запліднення.

Насінина. Плід. Способи поширення.

Способи класифікації рослин (за середовищем існування, будовою, розмноженням, тощо).

Водорості (зелені, бурі, червоні).

Мохи.

Папороті, *хвоці*, *плауни*.

Голонасінні.

Покритонасінні (Квіткові).

Екологічні групи рослин (за відношенням до світла, води, температури).

Життєві форми рослин.

Рослинні угруповання.

Значення рослин для існування життя на планеті Земля.

Значення рослин для людини

Особливості живлення, життєдіяльності та будови грибів: грибна клітина, грибиця, плодове тіло. Розмноження та поширення грибів. Групи грибів: симбіотичні — мікоризоутворюючі шапинкові гриби; лишайники; сапротрофні — цвільові гриби,

дріжджі; паразитичні (на прикладі трутовиків і збудників мікозів людини). Значення грибів у природі та житті людини.

Тварини

Тваринний світ — складова частина природи. Подібність і відмінність тварин, рослин і грибів; місце тварин у природі. Особливості живлення тварин.

Будова тварин: клітини, тканини, органи та системи органів.

Систематика тварин (завдання систематики, таксономічні категорії, основні принципи класифікації тварин). Основні систематичні групи тварин.

Різноманітність тварин:

Круглі черви.

Загальна характеристика типу. Аскарида людська, її будова та життєдіяльність. Цикл розвитку. Розмноження.

Пристосованість червів до паразитизму та способи запобігання зараженню.

Кільчасті черви.

Загальна характеристика типу. Зовнішня і внутрішня будова та життєдіяльність дощового черв'яка. Розмноження. Роль дощових черв'яків у ґрунтоутворенні.

Членистоногі.

Загальна характеристика типу. Різноманітність. Поділ на класи.

Ракоподібні. Загальна характеристика класу. Особливості будови і життєдіяльності рака річкового. Розмноження.

Павукоподібні.

Загальна характеристика класу. Особливості будови та життєдіяльності павука-хрестовика. Кліщі. Зовнішня будова. Значення в природі і житті людини.

Комахи. Загальна характеристика класу. Особливості будови і процесів життєдіяльності комах (на прикладі хруща травневого). Розмноження. Типи розвитку комах. Основні ряди комах: лускокрилі, твердокрилі, двокрилі, перетинчастокрилі, прямокрилі. Особливості будови та життєдіяльності представників цих рядів комах. Роль і значення комах.

Хордові.

Загальна характеристика типу. Клас ланцетники. Особливості будови ланцетника.

Риби.

Загальна характеристика групи, поділ на класи Хрящові і кісткові. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови риби на прикладі окуня річкового. Різноманітність риб (акули, осетрові, кісткові, кистепері). Розмноження, нерест і розвиток. Міграції. Турбота про потомство. Господарське значення риб.

Земноводні. Характеристика класу. Жаба. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Розмноження і розвиток. Різноманітність і значення.

Плазуни.

Загальна характеристика класу. Ящірка прудка. Особливості її будови і процесів життєдіяльності. Різноманітність сучасних плазунів, їх практичне значення. Походження плазунів.

Птахи.

Загальна характеристика класу. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови та процесів життєдіяльності птахів на прикладі голуба. Поведінка птахів. Розмноження і розвиток птахів. Турбота про потомства. Пристосованість птахів до сезонних явищ

у природі (гніздування, кочування, перельоти) і різних умов існування. Роль птахів у природі і житті людини. Птахівництво.

Ссавці.

Загальна характеристика класу. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови та процесів життєдіяльності на прикладі собаки свійської. Різноманітність ссавців. Характеристика основних рядів: Першозвірі, Сумчасті, Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижаки, Ластоногі, Китоподібні, Парно- і Непарнокопитні, Примати. Роль ссавців у природі і житті людини. Сільськогосподарські тварини класу ссавців. Етапи розвитку тваринного світу. Ускладнення будови та життєдіяльності хребетних у процесі історичного розвитку тваринного світу. Взаємозв'язок у розвитку тварин і рослин.

Природні угруповання (на прикладі лісу, водойми). Взаємозв'язки в природних угрупованнях.

Процеси життєдіяльності тварин

Живлення і травлення. Особливості обміну речовин гетеротрофного організму. Різноманітність травних систем.

Дихання та газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність. Значення процесів дихання.

Транспорт речовин у тварин. Незамкнена та замкнена кровоносні системи. Кров, її основні функції.

Виділення, його значення для організму. Органи виділення тварин.

Опора і рух. Види скелета. Значення опорно-рухової системи. Два типи симетрії як відображення способу життя. Способи пересування тварин.

Покриви тіла тварин, їх різноманітність та функції.

Органи чуття, їх значення.

Нервова система, її значення, розвиток у різних тварин.

Розмноження та його значення. Форми розмноження тварин. Статеві клітини та запліднення.

Розвиток тварин (з перетворенням та без перетворення). Періоди та тривалість життя тварин.

Поведінка тварин

Поведінка тварин, методи її вивчення.

Вроджена і набута поведінка. Способи орієнтування тварин. Міграції тварин.

Форми поведінки тварин: дослідницька, харчова, захисна, гігієнічна, репродуктивна (пошук партнерів, батьківська поведінка та турбота про потомство), територіальна, соціальна. Типи угруповань тварин за К. Лоренцем. Ієрархія у групі. Комунікація тварин. Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення.

Організми і середовище існування

Поняття про екосистему та чинники середовища.

Ланцюги живлення. Кругообіг речовин і потік енергії в екосистемі.

Співіснування організмів в угрупованнях. Вплив людини та її діяльності на екосистеми.

Природоохоронні території. Червона книга України.

Біологія людини

Біосоціальна природа людини.

Науки, що вивчають людину.

Значення знань про людину для збереження її здоров'я.

Організм людини як цілісна біологічна система.

Органи, фізіологічні та функціональні системи органів. Гомеостаз, шляхи його забезпечення. Загальні відомості про нервову, гуморальну та імунну регуляції діяльності організму людини.

Ендокринна система.

Роль ендокринної системи в забезпеченні життєдіяльності. Загальні уявлення про залози зовнішньої, внутрішньої та змішаної секреції. Поняття про гормони, їх хімічну природу та функції. Залози внутрішньої секреції людини та їх функції: гіпофіз, щитоподібна, наднирники, тимус (вилочкова залоза). Залози змішаної секреції та їх функції: підшлункова, статеві залози. Особливості гуморальної регуляції життєвих функцій організму людини. Можливі порушення секреторної діяльності залоз внутрішньої секреції, їх профілактика.

Нервова система.

Основні уявлення про нервову систему, її значення в регуляції та узгодженні функцій організму людини, у взаємодії організму з довкіллям. Будова та види нейронів. Нерви та нервові вузли. Рефлекторний принцип діяльності нервової системи. Безумовні та умовні рефлекси. Рефлекторна дуга. Поділ нервової системи на центральну і периферичну. Будова та функції спинного мозку. Головний мозок, будова та функції його відділів (довгастого мозку, мозочку, середнього, проміжного і переднього мозку). Кора великих півкуль та її функції.

Можливі порушення структури та функцій нервової системи, їх профілактика.

Взаємозв'язок нервової і гуморальної регуляції в організмі людини. Поняття про стрес та фактори, які його спричиняють.

Опорно-рухова система.

Опорно-рухова система людини, її функції та значення. Кісткова та хрящова тканини, зв'язки та сухожилки. Будова, склад, властивості кісток та їх ріст. Типи кісток організму людини. Хрящі. Рухомі, напіврухомі і нерухомі з'єднання кісток. Будова та типи суглобів. Скелет окремих відділів людини: голови, тулуба, верхніх і нижніх кінцівок та їх поясів. Особливості будови скелету людини в зв'язку з прямоходінням і працею.

М'язи як частина опорно-рухової системи. Особливості будови та функції посполугованих (скелетних) м'язів: їх з'єднання з кістками та шкірою. Роль нервової та гуморальної систем в регуляції діяльності м'язів. Механізми скорочення м'язових клітин. Статична і динамічна робота м'язів, їх втомлюваність та її фізіологічні причини. Основні групи м'язів: голови, шиї, тулуба (грудної клітки, живота, спини), верхніх і нижніх кінцівок. Регулювання навантаження та відпочинку. Рухова активність і здоров'я. Гіподинамія та запобігання їй. Причини виникнення викривлення хребта і розвитку плоскостопості, заходи запобігання цим аномаліям. Значення праці, фізичного виховання, заняття спортом та активного відпочинку для правильного формування скелета і розвитку м'язів.

Кров та кровообіг.

Склад, функції та значення крові. Плазма крові, її хімічний склад та властивості. Будова і функції еритроцитів, тромбоцитів та лейкоцитів. Групи крові та резус-фактор. Зсідання крові. Правила переливання крові.

Поняття про імунітет. Види імунітету: клітинний та гуморальний, вроджений та набутий. Механізми формування імунітету. Поняття про антигени та антитіла. Формування імунних реакцій організмів. Можливі причини пригнічення імунної

системи. Штучний імунітет (активний та пасивний). Поняття про вакцини та сироватки і їх роль у профілактиці та лікуванні захворювань.

Будова та робота серця людини. Автоматія серця. Нервова і гуморальна регуляція серцевого циклу.

Будова та функції кровоносних судин (артерій, вен, капілярів), великого і малого кіл кровообігу. Рух крові по судинам, кров'яний тиск в них. Пульс. Нейрогуморальна регуляція кровообігу.

Лімфатична система, лімфообіг. Склад, утворення та функції лімфи. Особливості будови лімфатичних вузлів та їх роль. Взаємозв'язок між кров'ю, тканинною рідиною та лімфою.

Система органів дихання.

Будова і функції верхніх (носова порожнина, носоглотка, ротоглотка) і нижніх (гортань, трахея, бронхи) дихальних шляхів. Будова і функції легень, їх розташування в організмі людини. Альвеоли. Процеси вдиху і видиху та їх регуляція. Газообмін в легенях. Основні показники активності дихання. Обмін газів в тканинах. Нервова і гуморальна регуляція дихання та основні причини, які можуть викликати їх порушення.

Система органів травлення та обмін речовин в організмі людини.

Значення процесів травлення та всмоктування поживних речовин в шлунково-кишковому тракті для життєдіяльності організму людини. Основні відомості про харчові продукти рослинного і тваринного походження, способи їх зберігання. Методи дослідження процесів травлення.

Будова ротової порожнини та травлення в ній. Будова та функції зубів. Роль язика в перемішуванні їжі та сприйнятті її смаку. Склад та роль слини в травленні. Ковтання їжі, механізм його здійснення. Будова та функції стравоходу.

Будова шлунка, травлення в ньому і нервово-гуморальна регуляція його діяльності. Склад шлункового соку, його роль у процесі травлення.

Будова тонкого кишечника, травлення та всмоктування поживних речовин у ньому. Склад кишкового соку, секрети підшлункової залози і печінки, роль жовчного міхура.

Будова товстого кишечника, травлення та всмоктування в ньому. Формування калових мас та виведення їх із організму. Роль мутуалістичних мікроорганізмів кишечника (кишкова паличка тощо) в забезпеченні травлення та синтезі біологічно активних речовин (вітамін К та В₁₂ тощо). Гігієна травлення.

Вітаміни та їх роль в обміні речовин. Поняття про авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози. Вміст та способи зберігання вітамінів і основних харчових продуктах. Норми харчування в залежності від вмісту необхідних організму речовин та витрат енергії. Лікувальне харчування.

Система органів виділення.

Необхідність виділення з організму продуктів обміну. Будова та функції органів сечовидільної системи: нирок, сечоводів, сечового міхура, сечовидільного каналу. Утворення сечі, регуляція сечоутворення і сечовиділення.

Профілактика захворювань сечовидільної системи.

Шкіра. Будова та функції шкіри. Похідні шкіри людини — волосся і нігті. Роль шкіри в теплорегуляції організму людини. Гігієна шкіри. Профілактика захворювань шкіри.

Будова та функції чоловічої і жіночої статевих систем.

Запліднення, розвиток зародка та плоду (вагітність). Генетичне визначення статі. Народження дитини, годування материнським молоком. Ріст та розвиток дитини (етапи новонародженості: грудний (немовля), ясельний, дошкільний та шкільний). Особливості статевого дозрівання хлопчиків і дівчаток.

Аналізатори (сенсорні системи), їх структура.

Подразники та їх природа. Рецептори, органи чуття та їх значення.

Зоровий аналізатор. Будова і функції органів зору. Сприйняття світла, кольору. Акомодація ока. Гігієна зору, запобігання його порушенням.

Аналізатор слуху. Будова та функції органів слуху (зовнішнє, середнє та внутрішнє вухо). Сприйняття звуків. Гігієна слуху та запобігання його порушенням.

Органи дотику, нюху та смаку. Будова органів чуття, сприймання ними відповідних подразнень, їх передача, аналіз.

Вища нервова діяльність як основа поведінки людини.

Безумовні рефлекси та інстинкти. Утворення, види умовних рефлексів, їх значення. Виникнення динамічного стереотипу, формування звичок і вміння. Гальмування рефлексів та його значення для нормальної поведінки людини.

Перша і друга сигнальні системи. Фізіологічні основи мови. Прояви дії вищої нервової системи та їх значення: свідомість, мислення, емоції, мотивації, пам'ять (фізіологічна природа, види). Фізіологічні основи пам'яті та емоцій. Емоційні стреси та їх вплив на організм. Способи керування емоціями.

Сон і неспання. Характеристика сну і його фізіологічна природа.

Добовий ритм сон — неспання та його біологічне значення. Порушення нормального сну та його наслідки.

Людина і довкілля.

Екологія людини та її значення для гармонізації відносин людства та довкілля. Вплив екологічних факторів на організм людини. Біологічні основи адаптацій людини до зміни інтенсивності дії екологічних факторів. Комплексна дія екологічних факторів на організм людини та їх взаємодія.

Загальна біологія

Хімічний склад клітини

Вода та її основні фізико-хімічні властивості. Інші неорганічні сполуки.

Органічні молекули. Вуглеводи та ліпіди.

Поняття про біологічні макромолекули – біополімери.

Білки, їхня структурна організація та основні функції.

Ферменти, їхня роль у клітині.

Нуклеїнові кислоти. Роль нуклеїнових кислот як носія спадкової інформації.

АТФ.

Структура клітини

Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели.

Ядро, його структурна організація та функції.

Типи клітин та їхня порівняльна характеристика: прокаріотична та еукаріотична клітина, рослинна та тваринна клітина.

Принципи функціонування клітини

Обмін речовин та енергії.

Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах.

Клітинне дихання. Фотосинтез: світлова та темнова фаза. Хемосинтез.

Збереження та реалізація спадкової інформації

Гени та геноми. Будова генів та основні компоненти геномів про- та еукаріотів.
Транскрипція.

Основні типи РНК.

Генетичний код. Біосинтез білка.

Поділ клітин: клітинний цикл, мітоз. Мейоз. Рекомбінація ДНК.

Статеві клітини та запліднення. Етапи індивідуального розвитку.

Закономірності успадкування ознак

Класичні методи генетичних досліджень. Генотип та фенотип. Алелі.

Закони Менделя.

Ознака як результат взаємодії генів. Поняття про зчеплення генів і кросинговер.

Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю.

Форми мінливості.

Мутації: види мутацій, причини та наслідки мутацій.

Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування.

Сучасні методи молекулярної генетики.

Еволюція органічного світу

Популяції живих організмів та їх основні характеристики.

Еволюційні фактори.

Механізми видоутворення.

Розвиток еволюційних поглядів. Теорія Ч. Дарвіна.

Роль палеонтології, молекулярної генетики в обґрунтуванні теорії еволюції.

Еволюція людини. Етапи еволюції людини.

Світоглядні та наукові погляди на походження та історичний розвиток життя

Надорганізмові біологічні системи

Екосистема. Різноманітність екосистем.

Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах.

Біотичні, абіотичні та антропогенні (антропогенні, техногенні) фактори.

Біосфера як цілісна система.

Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

Біологія як основа біотехнології та медицини

Поняття про селекцію. Введення в культуру рослин. Методи селекції рослин.

Одомашнення тварин. Методи селекції тварин. Огляд традиційних біотехнологій.

Основи генетичної та клітинної інженерії. Роль генетичної інженерії в сучасних біотехнологіях і медицині. Генетично модифіковані організми

ЗРАЗОК ВІДПОВІДІ
на білет вступного іспиту з біології
для спеціальностей:
012 Дошкільна освіта
та **231 Соціальна робота**
ОПС фаховий молодший бакалавр

Завдання 1.
Тестові питання

	А	Б	В	Г
1		X		
2				X
3	X			
4			X	
5			X	
6		X		
7	X			
8	X			
9			X	
10				X

	А	Б	В	Г
11				X
12	X			
13	X			
14		X		
15			X	
16	X			
17		X		
18				X
19		X		
20			X	

Завдання 2.

Гриби. Загальна характеристика грибів. Роль грибів у природі і народному господарстві.

План відповіді:

1. Визначення: гриби.
2. Різноманітність грибів.
3. Значення грибів у житті людини та природі.
4. Висновок.

Гриби — це група безхлорофільних організмів, які мають ознаки рослинного і тваринного організму. Тому до цього часу не існує єдиної думки щодо класифікації грибів.

Близько 100 тис. видів грибів поширено на всій земній кулі. Гриби - *гетеротрофи* живляться органічними речовинами осмотично, *сапротрофи* дістають їх із неживого субстрату, а паразити — з живих організмів.

	Гриби
Будова тіла	Одно- або багатоклітинні (грибниця)
Способи живлення	Гетеротрофний (паразити і сапротрофи)
Способи розмноження	Статеве, нестатеве (спорами), вегетативне (частинами міцелію), брунькуванням (дріжджі)
Представники	Мукор, пеніцил, дріжджі, трутовик, білий гриб
Значення	Редуценти. Їжа для людини, корм для тварин, лікарська сировина. Збільшують поглинальну властивість коренів. Збудники хвороб людини, тварин, рослин.

Деякі види грибів перебувають у симбіозі з водоростями (лишайники) та деревними рослинами, утворюючи мікоризу. Гриби дуже поширені в природі, де вони розвиваються в різних екотопах і на різноманітних субстратах. Залежно від пристосування до тих чи інших умов життя, до певних субстратів розрізняють конкретні екологічні групи грибів.

Велику екологічну групу складають *грунтові гриби*, що населяють різні типи ґрунтів і беруть активну участь у розкладі органічних речовин, мінералізації, тобто в процесі утворення ґрунтів. До цієї групи належать підстилкові та гумусові сапротрофи, що розвиваються на листовому опаді, хвої, гумусі; серед них чимало шапинкових грибів. Серед ґрунтових грибів важливе місце в екосистемі лісу займають мікоризоутворюючі гриби. З ґрунтом пов'язані такі спеціалізовані групи грибів, як хижаци, гриби кератинофіли, які пристосувалися до специфічного субстрату — волосся та роги тварин. Важливу і досить велику за кількістю видів групу складають гриби-*ксилофіти*, що розвиваються на мертвій і живій деревині, на дерев'яних будівлях. Група *водних грибів* включає: паразитні види, що викликають хвороби риб та ікри; сапротрофні види, що розкладають занурені у воду органічні рештки тощо. Найбільш важливі є групи грибів — *паразитів рослин і тварин*. Серед них чимало небезпечних збудників захворювань культурних і цінних дикорослих рослин, мікозів людини та тварин; деякі з них — продуценти токсинів — викликають мікотоксикози

великої рогатої худоби і птиці. Тепер відомо гриби — збудники біокорозії різних матеріалів і виробів. Гриби руйнують не тільки деревину і органічні рештки, серед них є такі, що призводять до руйнування синтетичних волокон, органічного скла, бетону, будівельних конструкцій тощо.

В той же час загальновідоме значення грибів, що використовуються людиною в різних сферах діяльності. Гриби є продуцентами біологічно активних речовин — білків, ферментів, антибіотиків, вітамінів. їстівні гриби споживаються людиною.

Висновок: гриби - це група еукаріотичних безхлорофільних організмів з гетеротрофним типом живлення, що мають ознаки тварин і рослин.

Завдання 3.

Кров, склад крові, функції плазми та формених елементів крові.

План відповіді:

1. Визначення: кров.
2. Склад крові.
3. Біологічні функції плазми крові.
4. Біологічні функції формених елементів крові.
5. Висновок.

Кров — рідка сполучна тканина, що разом з тканинною рідиною і лімфою утворює внутрішнє середовище організму. Кров виконує різноманітні функції. Основні з них:

- транспортна (транспорт поживних речовин, кінцевих продуктів метаболізму, газів, гормонів);
- захисна (клітинний і гуморальний імунітети, зсідання крові);
- терморегуляторна;
- механічна;
- гомеостатична.

Усі функції здійснюються завдяки складовим частинам крові. Кров складається з рідкої частини — *плазми* і клітин крові — *формених елементів*: еритроцитів, лейкоцитів і тромбоцитів.

Плазма крові містить 90—92 % води і 8—10 % сухої речовини. Сухий залишок складається з органічних сполук і мінеральних речовин. Білки плазми крові виконують ряд важливих функцій. Вони беруть участь у підтриманні рН крові на сталому рівні. Білки надають в'язкості крові, що має важливе значення в підтриманні артеріального тиску. Також білки беруть участь у зсіданні крові, є факторами імунітету, служать резервом для побудови білків тканин і переносниками деяких гормонів, мінеральних речовин і ліпідів.

Формені елементи крові мають ряд особливостей у зв'язку з виконуваними функціями. Так, еритроцити виникли в процесі еволюції як клітини, що містять дихальні пігменти, які здійснюють перенесення кисню і вуглекислого газу. Вони мають форму без'ядерного двоввігнутого диска. Така форма дозволяє максимально наблизити внутрішній вміст до поверхні еритроцита. Ця ж будова дозволяє збільшити і загальну поверхню еритроцитів. Все це сприяє виконанню основної функції еритроцитів — транспортної.

Складовою частиною еритроцита є *гемоглобін* — білок, що забезпечує дихальну функцію крові. Він легко приєднує і віддає кисень без зміни валентності заліза.

Лейкоцити — білі кров'яні тілця, що виконують захисну функцію. Лейкоцитам, на відміну від еритроцитів, властивий амебоїдний рух, завдяки чому вони здатні рухатися між клітинами різних тканин організму і виконувати властиві тільки їм функції. Вони забезпечують клітинний імунітет — захист організму від мікроорганізмів та речовин, які несуть генетично чужорідну інформацію. Таким чином, основне завдання імунної системи крові — підтримання гомеостазу організму в онтогенезі.

Однією з форм захисту організму є *фагоцитоз* — поглинання лейкоцитами чужорідних частинок і їхнє внутрішньоклітинне перетравлення.

Іншою формою захисту є гуморальний імунітет, що здійснюється лімфоцитами. Вони утворюють захисні білки — антитіла, які руйнують чужорідні білки.

Лімфоцити наділені імунною пам'яттю, тобто здатністю відповідати посиленою реакцією на повторну зустріч з чужорідним тілом. Цю функцію вони виконують завдяки тому, що, на відміну від інших лейкоцитів, живуть не декілька днів, а 20 і більше років.

Тромбоцити — найдрібніші клітини крові. Їх діаметр — 0,003 мм, вони без'ядерні. Кров'яні пластинки здатні до аглютинації (склеювання). Тромбоцити беруть участь у процесі зсідання крові за рахунок тромбоцитарних факторів, що містяться в тромбоцитах і виділяються при необхідності. У зв'язку з цим вони здатні швидко розпадатися, склеюватися в конгломерати, навколо яких виникають нитки фібрину. Тривалість їх життя 5—8 днів.

Висновок: склад крові визначений її функціями. Кожен компонент крові сприяє виконанню тієї чи іншої функції й улаштований відповідним чином.

Список рекомендованої літератури

1. Біологія : підруч. для 6 кл. загальноосвіт. навч. закл. /Н.Ю. Матяш та ін. – К.: Генеза; 2015. – 224 с.:іл.
- 2.Біологія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, В.П. Поліщук. – К.: Генеза, 2020. – 208 с: іл.
- 3.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. /Н.Й. Мірошук, Т.Я. Жирська, А.В. Степанюк, Л.С. Барна – Тернопіль: Підручники і посібники; 2016. – 280 с.:іл.
- 4.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. /Н.Ю.Матяш та ін. – К.: «Генеза»; 2016. – 288 с.:іл.
- 5.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. /О.В. Костильов, С.П. Яценко. – Кам'янець-Подільський.: Аксіома; 2016. – 288 с.:іл.
- 6.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Валерій Соболев. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2016. – 288 с: іл
- 7.Біологія : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т.І. Базанова, Ю.В. Павіченко, Ю.О. Кузнецова. – К.: Літера ЛТД, 2016. – 256 с: іл.
- 8.Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, В.П. Поліщук. – К.: Генеза, 2017. – 256 с: іл.
- 9.Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Р. Шамов, Г. Носов; О.Литовченко, М. Каліберда. – Х.: Соняшник, 2017. – 352 с: іл.
- 10.Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С.В. Межжерін, Я.О. Меежжеріна – Тернопіль: Підручники і посібники; 2017. – 288 с.:іл.
- 11.Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. /О.А. Андерсон, М.А. Вихренко; А.О.Чернінський. – К.: Школяр, 2017. – 256 с: іл.
- 12.Біологія : підруч. для 9 кл. загальноосвіт. навч. закл. / С.В. Страшко, М.Ф. Войцехівський; О.Б Кучменко; І.Ю. Сліпчук. – К.: Грамота, 2017. – 240 с: іл.