



МІЖНАРОДНИЙ ЄВРОПЕЙСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

Сергій КУРІЛО

« 29 » 2020 р.



ПРОГРАМА З БІОЛОГІЇ

вступного фахового випробування для іноземних громадян
та осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту
на основі повної загальної середньої освіти

МЕТА І ЗАВДАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ТЕСТУВАННЯ

Головною метою фахового вступного випробування з біології полягає в об'єктивному та неупередженому оцінюванні рівня навчальних досягнень осіб, які закінчили загальноосвітній навчальний заклад і виявили бажання вступити до Міжнародного Європейського Університету.

Завдання вступного іспиту з біології полягають у:

- перевірі відповідності знань та умінь вступників програмним вимогам;
- виявленні рівня навчальних досягнень абітурієнтів;
- оцінці ступеня підготовленості вступників до подальшого навчання у вищому навчальному закладі.

Програма вступного фахового випробування для іноземних громадян та осіб без громадянства, які бажають здобувати вищу освіту в Міжнародному європейському університеті на основі повної загальної середньої освіти з біології для вступників на навчання в 2020 р. складена з урахуванням цілей, вимог і змісту чинної програми дисципліни «Біологія» для середніх загальноосвітніх навчальних закладів та «Програми зовнішнього незалежного оцінювання з біології для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти» (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1426 від 20.12.2018 року).

Вступний іспит з біології спрямований на виявлення рівня сформованості знань та умінь зі шкільного предмету «Біологія», на основі яких вступник зможе:

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- оперувати поняттями, підтверджуючи прикладами з життя та діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації (молекулярному, клітинному, 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 інформації, представленої в різних формах (графічній, табличній, текстовій);
- обґрунтовувати висновки.

Програма обговорена і ухвалена на засіданні приймальної комісії Міжнародного Європейського Університету (протокол № ____ від _____).

ЗМІСТ

Вступ	Основні ознаки живого. Рівні організації життя. Методи біологічних досліджень.
Молекулярний рівень організації життя	Елементарний склад організмів. Неорганічні та органічні сполуки. Будова, властивості і функції органічних сполук. Вуглеводи. Ліпіди. Амінокислоти. Ферменти. Нуклеотиди. Біологічно активні речовини.
Клітинний рівень організації життя	Цитологія. Методи цитологічних досліджень. Будова клітин еукаріотів та прокаріотів. Біологічні мембрани. Органели клітини. Цитоплазма. Піноцитоз. Фагоцитоз. Надмембранні та підмембранні комплекси. Мітохондрії. Ядро. Мітоз. Мейоз. Особливості організації клітин прокаріотів. Загальні уявлення про обмін речовин та перетворення енергії в організмі. АТФ, її структура та функції в організмі. Етапи перетворення енергії в організмі. Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і його властивості. Поняття про реакції матричного синтезу. Біосинтез вуглеводів, ліпідів та нуклеїнових кислот. Загальні уявлення про фотосинтез. Основні події світлової та темпової фаз фотосинтезу в хлоропластах. Вплив умов довкілля на інтенсивність цього процесу. Особливості фотосинтезу в прокаріотів. Значення фотосинтезу для існування біосфери. Хемосинтез та його значення. Виведення з організмів продуктів обміну речовин. Роль ферментів у забезпеченні процесів обміну речовин.
Неклітинні форми життя	Віруси, їх хімічний склад, будова та відновлення. Механізм проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна. Профілактика вірусних захворювань людини. Пріони. Віроїди.
Організмовий рівень організації життя	Бактерії. Загальна характеристика бактерій. Різноманітність. Значення у природі й у житті людини.
	Рослини. Будова та життєдіяльність рослин. Основні процеси життєдіяльності рослин. Клітина, тканини, органи рослин, їх функції та взаємозв'язок. Середовища існування рослин. Зв'язки рослин з іншими компонентами екосистеми. Розмноження й розвиток рослин. Нестатеве розмноження, його види. Вегетативне розмноження. Регенерація у рослин. Статеве розмноження. Будова та різноманітність квіток. Суцвіття. Запилення, запліднення. Насінина, плід, їх будова. Вплив умов середовища на проростання насінина. Ріст і розвиток рослин. сезонні явища у житті рослин.
	Водорості. Загальна характеристика водоростей. Середовища існування. Пристосувальні риси будови й життєдіяльності водоростей. Різноманітність водоростей, їх значення в природі та в житті людини.
	Вищі спорові рослини. Загальна характеристика вищих спорових рослин. Мохоподібні, плавуноподібні, хвощеподібні, папоротеподібні. Середовища існування. Пристосувальні риси будови і процесів життєдіяльності. Значення вищих спорових рослин у природі та в житті людини.
	Голонасінні. Загальна характеристика голонасінних. Середовище існування. Пристосувальні риси будови й життєдіяльності голонасінних. Різноманітність голонасінних рослин. Значення у природі та в житті людини.
	Покритонасінні. Загальна характеристика. Класифікація покритонасінних. Характеристика класів і окремих родин. Значення покритонасінних рослин у природі й у житті людини. Сільськогосподарські та лікарські рослини.
	Гриби. Загальна характеристика грибів. Різноманітність грибів. Поширення, середовища існування. Значення грибів у природі і в житті людини. Лишайники. Загальна характеристика лишайників як симбіотичних організмів. Значення лишайників у природі й у житті людини.

Тварини. Тваринний світ складова частина природи. Різноманітність тварин та їх класифікація. Роль тварин у житті людини. Будова і життєдіяльність тварин. Основні процеси життєдіяльності тварини. Клітинна будова тварин та особливості клітин тварин. Тканини, органи і системи органів тварин, їх функції. Середовища існування тварин. Поведінка тварин. Різноманітність способів життя тварин. Зв'язки тварин з іншими компонентами екосистем. Найпростіші. Загальна характеристика та різноманітність найпростіших. Паразитичні найпростіші. Роль найпростіших у екосистемах та їх значення для людини.
Багатоклітинні. Загальна характеристика та різноманітність багатоклітинних тварин. Губки. Загальна характеристика, роль у природі та значення для людини. Кишководопорожнинні. Загальна характеристика та різноманітність кишководопорожнинних. Роль кишководопорожнинних у екосистемах та значення для людини. Охорона губок та кишководопорожнинних. Черви. Плоскі черви. Загальна характеристика, різноманітність. Круглі черви. Загальна характеристика, різноманітність. Кільчасті черви. Загальна характеристика, різноманітність. Значення для людини. Членистоногі. Загальна характеристика. Ракоподібні. Загальна характеристика, різноманітність та роль у екосистемах. Павукоподібні. Загальна характеристика, різноманітність та роль у екосистемах. Комахи. Загальна характеристика, різноманітність та роль у екосистемах. Особливості розвитку. Поведінка комах. Молюски. Загальна характеристика.
Хордові тварини. Хрящові риби. Загальна характеристика, особливості процесів життєдіяльності, поведінки, різноманітність хрящових риб. Роль в екосистемах та господарське значення хрящових риб. Кісткові риби. Загальна характеристика класу, особливості процесів життєдіяльності. Поведінка і сезонні явища у житті риб. Значення риб у житті людини. Рибне господарство.
Земноводні. Загальна характеристика. Особливості процесів життєдіяльності та поведінки. Сезонні явища в житті земноводних. Різноманітність земноводних. Роль земноводних у екосистемах. Охорона земноводних.
Плазуни. Загальна характеристика. Особливості процесів життєдіяльності й поведінки. Сезонні явища в житті плазунів. Різноманітність плазунів. Роль плазунів у екосистемах, їх значення для людини.
Птахи. Загальна характеристика. Особливості життєдіяльності птахів. Риси пристосованості до польоту та різних середовищ життя. Різноманітність птахів. Розмноження і розвиток птахів. Сезонні явища у житті птахів. Поведінка птахів: влаштування гнізд, шлюбна поведінка, турбота про потомство. Перельоти птахів. Роль птахів у екосистемах. Їх значення для , людини. Охорона птахів.
Ссавці. Загальна характеристика. Особливості життєдіяльності ссавців. Різноманітність ссавців. Сезонні явища у житті ссавців, їхня поведінка. Роль ссавців у екосистемах, їх значення для людини. Охорона ссавців.
Людина. Організм людини як біологічна система. Поняття про біологічні системи. Особливості будови клітин. Загальні уявлення про обмін речовин та перетворення енергії в організмі. Характеристика тканин. Органи. Фізіологічні системи органів людини. Регуляторні системи організму людини. Опора і рух. Будова і функції опорно-рухової системи. Кісткова та хрящова тканини. Розвиток кісток. Сполучення кісток. Будова скелета людини. Будова і функції скелетних м'язів. Види м'язів. Механізм скорочення м'язів. Сила м'язів. Втома м'язів. Кров і лімфа. Внутрішнє рідке середовище організму людини. Склад і функції крові. Захисні функції крові. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Кровообіг і лімфообіг. Органи кровообігу: серце і судини. Будова і функції серця. Судинна система. Рух крові по судинах. Велике і мале кола кровообігу. Регуляція кровопостачання органів. Лімфообіг та його значення. Дихання. Значення дихання. Будова і функції органів дихання. Голосовий апарат.

Дихальні рухи. Газообмін у легенях і тканинах. Нейрогуморальна регуляція дихання. Харчування і травлення. Енергетичні потреби організму. Типи поживних речовин. Харчування і здоров'я. Будова і функції органів травлення, травних залоз. Травлення у тонкому кишечнику. Регуляція травлення. Терморегуляція. Підтримка температури тіла. Тепловіддача. Будова і функції шкіри. Роль шкіри в терморегуляції. Виділення. Будова і функції сечовидільної системи. Регуляція кількості води в організмі. Роль шкіри у виділенні продуктів життєдіяльності. Ендокринна регуляція функцій організму людини. Принципи роботи ендокринної системи. Залози внутрішньої секреції. Гормони. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Розмноження та розвиток людини. Етапи онтогенезу людини. Формування статевих ознак. Генетичне визначення статі. Будова статевих органів. Розвиток статевих клітин. Запліднення. Ембріональний розвиток. Функції плаценти. Постембріональний розвиток людини. Нервова регуляція функцій організму людини. Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Регуляція рухової активності. Спинний мозок. Головний мозок. Стовбур мозку. Підкоркові ядра. Довільні рухи і кора головного мозку. Регуляція роботи внутрішніх органів. Вегетативна (автономна) нервова система. Симпатична та парасимпатична нервові системи, їх функції. Взаємодія регуляторних систем організму. Сприйняття інформації нервовою системою. Сенсорні системи. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів. Зорова та слухова сенсорні системи. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю. Формування поведінки і психіки людини. Ретикулярна формація мозку і рівні сприйняття інформації. Сон. Біоритми. Структура інстинктивної поведінки, її модифікації. Види навчання. Пам'ять. Види пам'яті. Набута поведінка. Мислення і свідомість. Мислення і кора великих півкуль головного мозку. Функціональна асиметрія мозку. Мова. Індивідуальні особливості поведінки людини. Характер людини. Свідомість.

Розмноження та індивідуальний розвиток організмів. Розмноження, їхнє біологічне значення. Статеве розмноження та його форми. Будова та процеси формування статевих клітин. Роздільностатеві та гермафродитні організми. Запліднення та його форми. Партеногенез. Етапи індивідуального розвитку організмів. Особливості онтогенезу тварин. Зародковий (ембріональний) етап. Дробіння та утворення бластули. Утворення гастрুলи. Диференціація клітин, тканин та органів під час зародкового розвитку (гістогенез та органогенез). Післяембріональний розвиток, його етапи і типи у тварин. Ріст та його типи. Особливості післяембріонального розвитку рослин. Явище регенерації та його біологічне значення. Поняття про життєвий цикл. Прості та складні життєві цикли. Чергування статевого і нестатевого поколінь у життєвому циклі вищих рослин та його біологічне значення.

Спадковість і мінливість організмів. Генетика — наука про закономірності спадковості і мінливості. Основні етапи розвитку генетики. Основні генетичні поняття: ген, алель, рецесивність, домінантність, мінливість, спадковість, геном, генотип, фенотип. Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем: закон одноманітності гібридів першого покоління (закон домінування), закон розщеплення ознак, закон незалежного комбінування станів ознак. Статистичний характер законів спадковості Г. Менделя. Закон чистоти гамет. Методи перевірки генотипу гібридних особин. Відхилення при розщепленні від типових кількісних співвідношень, встановлених Г. Менделем, та їх причини. Проміжний характер успадкування, неповне домінування тощо. Кросинговер, його причини та біологічне значення. Генетичні карти хромосом. Хромосомна теорія спадковості та роль досліджень Т.Х. Моргана у її створенні. Генетика

	статі. Аутосоми та статеві хромосоми. Визначення статі у різних груп організмів та його генетичні основи. Успадкування, зчеплене зі статтю. Генотип як цілісна система. Молекулярна структура гена. Організація геному у різних груп організмів. Співвідношення ген — ознака. Взаємодія генів та її типи. Множинна дія генів. Цитоплазматична спадковість та її біологічне значення. Роль взаємодії генотипу та умов довкілля у формуванні фенотипу. Модифікаційна (неспадкова) мінливість та її властивості. Статистичні закономірності модифікаційної мінливості. Спадкова мінливість та її види. Комбінаційна мінливість та її джерела. Мутаційна мінливість. Типи мутацій та причини їхнього виникнення. Мутагенні фактори. Спонтанні мутації. Загальні властивості мутацій. Біологічні антимутаційні механізми. Значення мутацій у природі та житті людини. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості організмів М.І. Вавилова. Генетика популяцій. Генетична структура популяцій. Спадкова мінливість у природних популяціях. Генофонд популяції. Закон Харді-Вайнберга. Дрейф генів, його причини та наслідки. Генетика людини. Спадкові захворювання людини, їх причини. Діагностика, лікування та профілактика спадкових захворювань людини. Медична генетика.
Надорганізміві рівні організації життя.	Екологічні фактори. Організми і середовище існування. Середовище існування та його чинники. Розселення рослин у природі. Екологічні групи рослин. Життєві форми рослин. Взаємодія рослин, грибів, бактерій та їх роль в екосистемах. Популяційно-видовий рівень організації життя. Екосистеми. Біосфера. Ноосфера.
Історичний розвиток органічного світу.	Основи еволюційного вчення. Еволюція. Філогенез. Дивергенція, конвергенція, паралелізм. Рудименти та атавізми. Синтетична теорія еволюції. Мікроеволюція. Видоутворення. Біологічний прогрес і регрес.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Базанова Т.І. Біологія 9 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / Т.І. Базанова, Ю.В. Павіченко, І.С. Кармазіна, А.М. Тіткова, В.М. Лінніченко. – Харків: Світ дитинства; 2009 – 296 с.
2. Балан П.Г. Біологія. 10 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / П.Г. Балан, Ю.Г. Вервес, В.П. Поліщук. – К. : Генеза, 2010. – 288 с.
3. Біда О.А. Біологія: довідник для абітурієнтів та школярів загальноосвітніх закладів [навчально-методичний посібник] / О.А. Біда, С.І. Дерій, Л.М. Ілюха, Л.І. Прокопенко. – К.: Літера ЛТД, 2012 – 488с.
4. Богданова Т.Л. Довідник з біології / Т.Л. Богданова, О.В. Брайон, О.В. Данилова. – К.: Наук.думка, 2003. – 793 с.
5. Богуцька Т.О. Тестові завдання з біології для вступників до вищих навчальних закладів (на основі базової навч. програми з біології для серед. шкіл та програми вступ. випробувань з біології до вищих навч. закладів) / Т.О. Богуцька. – Кам'янець-Поділ.: Абетка-Нова, 2003. – 112 с.
6. Задорожний К.М. Ботаніка. Зоологія. Біологія людини. Тренувальні тести. / К.М. Задорожний. – Х.: Вид. група “Основа”, 2008. – 208 с.
7. Задорожний К.М. Усі уроки біології. 9 кл. / К.М. Задорожний. – Х.: Вид. група “Основа”, 2009. – 287 с.
8. Ільченко В.Р. Біологія 7 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / В.Р. Ільченко, Л.М. Рибалко, Т.О. Півень. – Полтава: Довкілля – К., 2007. – 258 с.
9. Кучеренко М.Є. Загальна біологія 11 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / М.Є. Кучеренко, Ю.Г. Вервес, П.Г. Балан, В.М. Войніцкий. – К. : Генеза, 2006. – 272 с.
10. Межжерін С.В. Біологія 8 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / С.В. Межжерін, Я.О. Межжеріна. – К.: Освіта, 2008, – 256 с.
11. Морозюк С.С. Біологія 6 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / С.С. Морозюк. – Харків.: 2008 – 288 с.
12. Мусієнко М.М. Біологія 7 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / М.М. Мусієнко, П.С. Славний, П.Г. Балан. – К.: Генеза, 2007. – 208 с.
13. Присяжнюк М.С. Біологія людини 9 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / М.С. Присяжнюк. – К.: Фенікс, 2003. – 239с.
14. Рис Э. Введение в молекулярную биологию: от клеток к атомам / Э. Рис, М. Стенберг. – М. : Мир, 2002. – 142 с.
15. Романенко О.В. Основи екології: [навчальний посібник] / О.В. Романенко, О.В. Костильов. – Київ. : Фітосоціоцентр. – 2001. – 150 с.
16. Сало Т.О. Біологія у таблицях та схемах . 10 – 11 класи. / Т.О. Сало. – Х.: ТОВ “Українська книжкова мережа”, 2010. – 88с.
17. Соболев В.І. Біологія 7 кл. [підручник загальноосвіт. навч. закл.] / В.І. Соболев. – К.: Грамота, 2007.– 295 с.

18. Тагліна О.В. Біологія 10 кл. [підручник для загальноосвітніх навчальних закладів] / О.В. Тагліна. – Х. : Веста, Видавництво «Ранок», 2010. – 256 с.

19. Шабатура М.Н. Біологія людини 8-9 кл. [підручник]/ М.Н. Шабатура, Н.Ю. Матяш, В.О. Мотузний. – К. : Генеза, 2001. – 176 с.

При підготовці до екзамену можна також використовувати й інші чинні підручники та посібники з біології, які рекомендовані Міністерством освіти і науки України. З переліком підручників, рекомендованих Міністерством освіти і науки України, можна ознайомитись на сайті міністерства.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

За структурою фахове вступне випробування з біології складається з тестових завдань з вибором однієї правильної відповіді. Одна правильно відповідь оцінюється в 10 балів. Усього тест містить 20 завдань. Оцінка на питання тестового завдання проводиться за 200 бальною шкалою, виходячи з того, що підсумкова оцінка складається з оцінки кожного окремого завдання.

Загальний екзаменаційний бал підсумовується екзаменаторами і фіксується в екзаменаційній відомості та аркуші результатів вступних іспитів.

Мінімальний загальний екзаменаційний бал, який дає можливість абітурієнту брати участь у наступному вступному випробуванні та в участі у конкурсі, становить ____ балів. Він відповідає пороговому балу «склав/не склав», тобто мінімальному тестовому балу, який визначається Українським центром оцінювання якості освіти на підставі зовнішнього незалежного оцінювання з біології у 2020 р.

У випадку, якщо загальний екзаменаційний бал становить менше 100 балів за загальною 200-бальною шкалою, абітурієнт не допускається до наступного вступного випробування та до участі в конкурсі.

Вступники, які без поважних причин не з'явилися на вступний іспит з біології, не допускаються до наступного вступного випробування та до участі в конкурсі.