

## Програмові вимоги до теоретичної частини усної складової державної атестації з біології

### Ботаніка та морфологія рослин

1. Класифікація, особливості будови, функції рослинних тканин.
2. Морфологічна та анатомічна будова листка.
3. Морфологічна та анатомічна будова кореня.
4. Морфологічна та анатомічна будова стебла.
5. Морфологічна будова квітки
6. Андроцей та гінецей Покритонасінних, їх будова та розвиток.
7. Спорогенез та гаметогенез у квіткових рослин.
8. Сучасна ботанічна система.
9. Особливості будови, розмноження та екології водоростей.
10. Особливості будови та функцій рослинних клітин
11. Систематика водоростей.
12. Царство Гриби (Mycota).
13. Особливості будови та життєдіяльності грибів.
14. Систематика царства Гриби (Mycota).
15. Характерні особливості базидіомікозових грибів (Basidiomycota), їх значення.
16. Сучасна система вищих рослин.
17. Будова, життєвий цикл та розмноження Мохоподібних (Bryophyta).
18. Будова, життєвий цикл та розмноження Плауноподібних (Lycopodiophyta).
19. Будова, життєвий цикл та розмноження Папоротеподібних (Polypodiophyta).
20. Характерні особливості та систематика відділу Magnoliophyta.
21. Характерні особливості відділу Голонасінні (Pinophyta).
22. Загальна характеристика і систематика класу Дводольні (Magnoliopsida)
23. Характерні особливості родини Жовтецеві (Ranunculaceae)
24. Характерні особливості родини Гвоздичні (Caryophyllaceae)
25. Характерні особливості родини Розові (Rosaceae)
26. Характерні особливості родини Зонтичні (Apiaceae)
27. Характерні особливості родини Шорстколисті (Boraginaceae).
28. Характерні особливості родини Губоцвіті (Lamiaceae).
29. Характерні особливості родини Ранникові (Scrophulariaceae).
30. Характерні особливості родини Asteraceae.
31. Характерні особливості родини Капустяні (Brassicaceae).
32. Загальна характеристика і систематика класу Liliopsida.
33. Характерні особливості родини Лілійні (Liliaceae).
34. Характерні особливості родини Осокові (Cyperaceae).
35. Характерні особливості родини Злакові (Poaceae).
36. Характерні особливості родини Орхідні (Orchidaceae).

### Альгологія та мікологія

1. Загальна характеристика зелених водоростей.
2. Загальна характеристика червоних водоростей.
3. Загальна характеристика діатомових водоростей
4. Загальна характеристика бурих водоростей
5. Загальна характеристика евгленових водоростей
6. Загальна характеристика хітридіомікозових грибів
7. Загальна характеристика зигомікозових грибів
8. Загальна характеристика аскомікозових грибів
9. Загальна характеристика базидіомікозових грибів
10. Цитологічна та біохімічна характеристика водоростей.
11. Цитологічна та біохімічна характеристика грибів.

## **Зоологія**

1. Загальна характеристика типу Sarcomastigophora.
2. Інфузорії (Ciliophora) – найбільш високоорганізовані одноклітинні.
3. Пристосування гельмінтів до паразитичного способу життя, їх цикли розвитку.
4. Загальна характеристика і класифікація типу Плоскі черви (Plathelminthes).
5. Особливості організації та поширення хеліцерових (Chelicerata).
6. Будова і життєві функції комах (Insecta).
7. Клас Черевоногі молюски (Gastropoda). Загальна характеристика і класифікація.
8. Загальна характеристика членистоногих (Arthropoda).
9. Риси організації, класифікація і філогенія Голкошкірих (Echinodermata).
10. Загальна характеристика і класифікація типу Хордові (Chordata).
11. Клас Асцидії (Ascidia). Будова, біологія, розмноження.
12. Розділ Щелепнороті (Gnatostomata), або Ектобранхіата (Ectobranchiata).
13. Особливості будови хрящових риб.
14. Особливості організації кісткових риб (Osteichthyes).
15. Екологічні особливості риб.
16. Система класу Плазуни (Reptilia): основні ряди та їх представники.
17. Екологія рептилій.
18. Екологічні групи птахів.
19. Клас Ссавці (Mammalia), їх будова, біологія, розмноження.

## **Загальна екологія з основами популяційної екології та фітоценології.**

1. Поняття про екологічний фактор. Підходи щодо класифікації екологічних факторів.
2. Визначення та структурно-функціональна організація біоценозів.
3. Принцип екологічної толерантності.
4. Популяція як загально-біологічна одиниця.
5. Структура популяцій. Основні типи популяційно-екологічних структур.
6. Поняття про динаміку популяцій.
7. Критерії та структура виду.
8. Забруднення і деградація компонентів довкілля (грунти, повітря, поверхневі води).
9. Геохімічні кругообіги в біосфері.
10. Концепція клімаксу.
11. Загальна характеристика основних гомо- та гетеротипових реакцій живих організмів.
12. Поняття про біоморфи.
13. Червона книга України.
14. Закон оптимуму, його характеристика.
15. Поняття про екологічний моніторинг.
16. Екологічна ніша та її характеристика.
17. Поняття про біохімічні цикли.
18. Основні екологічні закони та їх база.
19. Екологічні групи рослин по відношенню до умов освітлення.
20. Екологічні групи рослин по відношенню до умов зволоження.
21. Екологічні групи рослин по відношенню до трофічних умов середовища.

## **Фізіологія рослин**

1. Особливості будови та функцій рослинних клітин.
2. Гормональна регуляція у рослин.
3. Структура, біосинтез та фізико-хімічні властивості хлорофілів.
4. Світлова фаза фотосинтезу. Фотофосфорилування.
5. Темнова фаза фотосинтезу. Цикл Кальвіна.
6. Поглинання води коренем. Механізми кореневого тиску.

7. Листок як орган транспірації. Верхній кінцевий двигун.
8. Теорії ґрунтового живлення рослин. Вміст мінеральних елементів у рослинах.
9. Значення кореневої системи в ґрунтовому живленні рослин. Класифікація добрив.
10. Гетеротрофний спосіб живлення у рослин.
11. Способи виділення речовин у рослин.
12. Етапи онтогенезу вищих рослин.
13. Диференціація й ріст рослин. Морфогенез пагона.
14. Способи розмноження у рослин. Використання вегетативного розмноження в рослинництві.
15. Індукція цвітіння. Поняття про яровизацію і фотоперіодизм.
16. Розвиток квітки. Формування чоловічого та жіночого гаметофіту.
17. Способи руху у рослин. Тропізми.

### **Загальна цитологія і гістологія**

1. Клітинна теорія, суть та значення.
2. Загальний план будови про- та еукаріотичних клітин.
3. Цитоплазматичні органел, їх значення.
4. Мітохондрії та їх функції.
5. Будова та функції ядра.
6. Будова ядерної оболонки.
7. Структура клітинних мембран та міжклітинних контактів.
8. Загальна характеристика клітинного циклу.
9. Мітоз, фази, біологічне значення.
10. Мейоз, фази, біологічне значення.
11. Загальна характеристика кісткової тканини.
12. Загальна характеристика хрящової тканини.

### **Біологія індивідуального розвитку**

1. Тератогени і тератогенез.
2. Утворення клітин зародкової лінії (моноцитів).
3. Гаметогенез: оогенез і сперматогенез.
4. Запліднення.
5. Блокада поліспермії у хребетних тварин.
6. Дроблення і утворення морули.
7. Будова та основні типи бластули.
8. Гастроляція голкошкірих.
9. Гастроляція земноводних.
10. Гастроляція птахів.
11. Нейруляція земноводних.
12. Утворення сомітів.
13. Утворення целому.
14. Позазародкові оболонки: амніон, хоріон, алантоїс, жовточний мішок.
15. Детермінація і трансдетермінація.
16. Тотипотентність.

### **Генетика**

1. Закони Менделя.
2. Кодомінування, множинний алелізм, проміжне успадкування.
3. Генотип, фенотип, алелі.
4. Гени-супресори.
5. Епістаз і криптомерія.
6. Полімерія і плейотропія.
7. Статеві хромосоми.
8. Кросинговер.

9. Класифікація мутацій: геномні, хромосомні і генні мутації.
10. Фізичні і хімічні мутагени.
11. Модифікації.
12. Транспозони.
13. Плазміди.
14. Потік генів і дрейф генів.
15. Закон Харді-Вайнберга.
16. Гени пластид і мітохондрій.
17. Генетика онтогенезу.

### **Теорія еволюції**

1. К. Лінней і його вчення.
2. Порівняння особливостей еволюції культурних форм і видів у природі (за Ч.Дарвіном)
3. Розвиток поглядів і палеонтологічні докази щодо походження людини.
4. Основні напрями, або шляхи органічної еволюції.
5. Мінливість і спадковість як передумови еволюції.
6. Елементарний еволюційний матеріал – мутації.
7. Критерії та структура виду.
8. Способи видоутворення.
9. Загальні уявлення про онтогенез різних організмів і специфіка його еволюції.
10. Основні положення синтетичної теорії еволюції.
11. Мікроеволюційні процеси в популяціях.

### **Вірусологія**

1. Природа вірусів та гіпотези їхнього походження.
2. Структурна організація вірусів.
3. Загальна характеристика стадій репродукції вірусів.
4. Особливості кодування білків у вірусів.
5. Класифікація вірусних інфекцій на рівні клітини і організму.
6. Клітинний і гуморальний антивірусний імунітет.
7. Хімічні способи боротьби з вірусними інфекціями.
8. Вірус імунодефіциту людини.
9. Вірусні гепатити: збудники, патологія, профілактика.
10. Механізм вірусного канцерогенезу.

### **Мікробіологія**

1. Особливості будови клітини прокариотів.
2. Вплив фізичних і хімічних факторів на мікроорганізми.
3. Розмноження бактерій і ріст бактерій в популяції.
4. Способи отримання енергії мікроорганізмами.
5. Типи бродінь у мікроорганізмів: порівняльна характеристика.
6. Фотосинтез ціанобактерій.
7. Роль мікроорганізмів в кругообізі азоту.
8. Антибіотики. Резистентність мікроорганізмів до антибіотиків.
9. Загальна характеристика основних біосинтетичних процесів у прокариотів.
10. Методи стерилізації.

### **Біохімія**

1. Структура, властивості та біологічна роль ДНК.
2. Біосинтез і окислення жирних кислот.
3. Дихальний ланцюг та окисне фосфорилування.
4. Цикл трикарбонових кислот.
5. Ферменти: загальна характеристика, склад, будова, класифікація.
6. Будова білкової молекули, амінокислотний склад, типи зв'язків у молекулі білка.

7. Вітаміни А і Е: хімічна будова, біологічне значення, поширення в природі.
8. Гліколіз: хімізм та біологічне значення.
9. Синтез і розпад глікогену.
10. Загальні шляхи катаболізму.

### **Програмові вимоги до практичної частини усної складової державної атестації з біології**

1. Життєві цикли паразитичних найпростіших.
2. Життєві цикли плоских червів.
3. Життєві цикли круглих червів.
4. Життєві цикли кільчастих червів.
5. Життєві цикли цистод.
6. Життєві цикли кишковопорожнинних.
7. Особливості внутрішньої будови хрящових риб.
8. Особливості внутрішньої будови кісткових риб.
9. Систематика тварин.
10. Систематика рослин.
11. Особливості будови систем органів ссавців.
12. Особливості будови систем органів птахів.
13. Особливості будови систем органів комах.
14. Життєві цикли водоростей.
15. Життєві цикли мохів.
16. Життєві цикли грибів.
17. Життєві цикли плауноподібних.
18. Життєві цикли хвощеподібних.
19. Життєві цикли папоротеподібних.
20. Життєві цикли голонасінних.
21. Життєві цикли покритонасінних.
22. Визначення екологічної валентності видів.
23. Особливості будови і фізіології рослин у зв'язку з умовами існування (сціофіти, геліофіти, сукуленти, гідрофіти, гігрофіти тощо).
24. Цикли кругообігу біогенних елементів і води.
25. Основні рівняння та криві динаміки чисельності популяцій.
26. Кількісні методи оцінки структури популяцій.
27. Кількісні методи визначення видового різноманіття екосистем.
28. Алгоритм побудови кривих виживання і проведення когортного аналізу.
29. Способи побудови трофічних ланцюгів і мереж в екосистемах різного виду.
30. Методи оцінки продуктивності екосистем.

### **ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Войтюк Ю.О. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології / Ю.О. Войтюк, Л.Ф. Кучерява, В.А. Баданіна, О.В. Брайон. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 216 с.
2. Стеблянко М.І. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин / М.І. Стеблянко, К.Д. Гончарова, Н.Г. Закорко. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
3. Курс низших растений: Учебник для студентов ун-тов / Под ред. М.К. Горленко. – М.: Высш. шк., 1981. – 504 с.
4. Кучерява Л.Ф. Систематика вищих рослин. Архегоніати / Л.Ф. Кучерява, Ю.О. Войтюк, В.А. Нечитайло. – К.: Фітосоціоцентр, 1992. – 136 с.
5. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Покритонасінні / В.А. Нечитайло. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 272 с.
6. Липа О.Л. Ботаніка. Систематика вищих і нижчих рослин / О.Л. Липа, І.Д. Добровольський. – К.: Вища шк., 1975. – 400 с.

7. Жизнь растений. В 6-ти томах. – М.: Просвещение, 1976. – 1982с.
8. Рубин Б.А. Курс физиологии растений / Б.А. Рубин. – М.: Высш. шк., 1988.
9. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин / М.М. Мусієнко. – К.: Укр. фітосоц. Центр, 2001.
10. Карлсон Б. Основы эмбриологии / Б. Карлсон. – М.: Мир, 1980.
11. Албертс Б. Молекулярна біологія клітини / Б. Албертс, Д. Брей, М. Рефф, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1989.
12. Гілберт С. Біологія розвитку / С. Гілберт. – М.: Мир, 1995.
13. Айала Ф. Сучасна генетика / Ф. Айала, Д. Кайзер. – М.: Мир, 1989.
14. Гершензон С.М. Основы современной генетики / С.М. Гершензон. – К.: Наукова думка, 1983.
15. Тоцький В. М. Генетика / В.М. Тоцький. – Одеса: Астропрінт, 2004.
16. Гродзинський Д. М. Радіобіологія / Д.М. Гродзинський. – К.: Либідь, 2001.
17. Наумов Н.П. Зоология позвоночных / Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев, М., Высш. школа, 1979.
18. Догель В.А. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. – М.: Высш. школа, 1981.
19. Ленинджер А. Основы биохимии / А. Ленинджер. – М.: Мир, 1985.
20. Сирин А.С. Молекулярная биология. Структура рибосомы и биосинтез белка / А.С. Сирин. – М.: Высш. школа., 1986. – 303 с.
21. Общая микробиология / Под ред. А.Е. Вершигоры. – М.: Высшая школа, 1988.
22. Шлегель Г. Микробиология / Г. Шлегель. – М.: Мир, 1987.
23. Букринская А.Г. Вирусология / А.Г. Букринская. – М.: Медицина, 1986.
24. Філімонов В.І. Нормальна фізіологія / В.І. Філімонов. – К.: Здоров'я, 1994.
25. Клевець М.Й. Фізіологія людини і тварин / М.Й. Клевець. – Львів, 2000.
26. Одум Ю. Основы экологии / Ю. Одум. – М.: Мир, 1975.
27. Кучерявый В.А. Урбоэкология / В.А. Кучерявый. – М., 1991.
28. Злобін О.Л. Основы экологии / О.Л. Злобін. – К.: Либідь, 1999.
29. Яблоков А.В. Эволюционное учение (Дарвинизм) / А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. – М.: Высшая шк., 1989. – 335 с.