



«Затверджую»

Голова приймальної комісії

С.М.Губанов

від «15» березня 2019р.

ПРОГРАМА

**вступних випробувань
з біології**

**до Миколаївського базового медичного коледжу
за спеціальністю: 223 Медсестринство
спеціалізація: «Лікувальна справа»,
«Сестринська справа»**

Розглянуто та затверджено на
засіданні циклової комісії
загальноосвітніх дисциплін
Протокол № 2
від « 15 » березня 2019р.
Голова екзаменаційної комісії
Л.В. Мороз

ПРОГРАМА
вступних випробувань з біології
на основі базової загальної середньої освіти

На іспит з біології вступник до Миколаївського базового медичного коледжу повинен виявити:

1. Знання про рівні організації життя, вміння характеризувати рівні організації живої матерії, розкриваючи значення біологічної науки в житті людини і суспільства.
2. Вміння характеризувати властивості живих систем, обґрунтовувати значення знань з біології у збереженні біосфери і людства як її складової.
3. Знання про властивості життя, царства живої природи, вміння застосовувати ці знання при вивченні основних систематичних категорій царства Рослини та царства Тварини, розкриваючи основні етапи розвитку історичного світу.
4. Знання про особливості будови та процесів життєдіяльності представників різних груп організмів.
5. Знання про роль біологічних і соціальних факторів в еволюції людини та місце людини в системі органічного світу.
6. Вміння робити висновки про роль біорізноманіття організмів в існуванні біосфери, регулювання чисельності видів.
7. Вміння робити висновки про потребу в аналізі господарської діяльності людини з огляду на збереження стану природи.

Обсяг вимог

- 1. Біологія — наука про життя.** Основні властивості живого. Різноманітність життя (на прикладах представників основних груп живої природи). Поняття про віруси. Методи біологічних досліджень організмів.
- 2. Клітина.** Клітина — одиниця живого. Збільшувальні прилади. Історія вивчення клітини. Загальний план будови клітини. Будова рослинної і тваринної клітини. Основні властивості клітини (ріст, поділ, обмін з навколишнім середовищем). Основні положення клітинної теорії.
- 3. Одноклітинні організми. Перехід до багатоклітинності.** Бактерії — найменші одноклітинні організми. 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.
- 4. Рослини.** 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.

5. Різноманітність рослин. Способи класифікації рослин. Водорості (зелені, бурі, червоні). Мохи. Папороті, хвощі, 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.

6. Гриби. Особливості живлення, життєдіяльності та будови грибів: грибна клітина, грибниця, плодове тіло. Розмноження та поширення грибів. Групи грибів: симбіотичні — мікоризоутворюючі шапінкові гриби; лишайники; сапротрофні — цвільові гриби, дріжджі; паразитичні (на прикладі трутовиків і збудників мікозів людини). Значення грибів у природі та житті людини. Будова та життєдіяльність організмів.

7. Основні відмінності тварин від рослин та грибів. Особливості живлення тварин. Будова тварин: клітини, тканини, органи та системи органів.

8. Різноманітність тварин. Особливості будови, способу життя, різноманітність, роль у природі та значення в житті людини тварин зазначених за класифікацією. Способи класифікації тварин. Кишковопорожнинні. Кільчасті черви. Членистоногі: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Молюски. Паразитичні безхребетні тварини. Риби. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.

9. 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.

10. Поведінка тварин. Поведінка тварин, методи її вивчення. Вроджена і набута поведінка. Способи орієнтування тварин. Хомінг. 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. Використання тваринами знарядь праці. Елементарна розумова діяльність. Еволюція поведінки тварин, її пристосувальне значення.

11. 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. Екологічна етика. Природоохоронні території. Червона книга України. Подібність у будові та проявах життєдіяльності рослин, бактерій, грибів, тварин — свідчення єдності живої природи.

12. Біосоціальна природа людини. Науки, що вивчають людину. Методи дослідження організму людини. Значення знань про людину для збереження її здоров'я.

13. Організм людини як біологічна система. Різноманітність клітин організму людини. Тканини. Органи. Фізіологічні системи. Поняття про механізми регуляції. Нервова регуляція. Нейрон. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Гуморальна регуляція. Поняття про гормони. Імунна регуляція.

14. Опора та рух. Значення опорно-рухової системи, її будова та функції. Кістки, хрящі. Огляд будови скелета. З'єднання кісток. Функції та будова скелетних м'язів. Робота м'язів. Втома м'язів. Основні групи скелетних м'язів. Розвиток опорно-рухової системи людини з віком. Надання першої допомоги при ушкодженнях опорно-рухової системи. Профілактика порушень опорно-рухової системи.

15. Обмін речовин та перетворення енергії в організмі людини — основна властивість живого. Харчування й обмін речовин. Їжа та її компоненти. Склад харчових продуктів. Значення компонентів харчових продуктів. Харчові та енергетичні потреби людини.

16. Травлення. Значення травлення. Система органів травлення. Процес травлення: ковтання, перистальтика, всмоктування. Регуляція травлення. Харчові розлади та їх запобігання.

17. Дихання. Значення дихання. Система органів дихання. Газообмін у легенях і тканинах. Дихальні рухи. Нейрогуморальна регуляція дихальних рухів. Профілактика захворювань дихальної системи.

18. Транспорт речовин. Внутрішнє середовище організму. Поняття про гомеостаз. Кров, її склад та функції. Лімфа. Зсідання крові. Групи крові та переливання крові. Імунна система. Імунітет. Специфічний і неспецифічний імунітет. Імунізація. Алергія. СНІД. Система кровообігу. Серце: будова та функції. Робота серця. Будова та функції кровоносних судин. Рух крові. Кровотечі. Серцево-судинні хвороби та їх профілактика.

19. Виділення. Терморегуляція. Виділення — важливий етап обміну речовин. Будова та функції сечовидільної системи. Захворювання нирок та їх профілактика. Значення і будова шкіри. Терморегуляція. Перша допомога

при термічних пошкодженнях шкіри (опіки, обмороження), тепловому та сонячному ударі. Захворювання шкіри та їх профілактик.

20. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Нервова система. Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система людини. Спинний мозок. Головний мозок. Поняття про соматичну нервову систему. Вегетативна нервова система. Профілактика захворювань нервової системи.

21. Зв'язок організму людини із зовнішнім середовищем. Сенсорні системи. Загальна характеристика сенсорних систем, їхня будова. Зорова сенсорна система. Око. Гігієна зору. Слухова сенсорна система. Вухо. Гігієна слуху. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.

22. Вища нервова діяльність. Поняття про вищу нервову діяльність і її основні типи. Умовні та безумовні рефлекси. Інстинкти. Мова. Навчання та пам'ять. Мислення та свідомість. Сон. Біоритми.

23. Ендокринна система. Залози внутрішньої та змішаної секреції. Профілактика захворювань ендокринної системи. Взаємодія регуляторних систем.

24. Розмноження та розвиток людини. Будова та функції репродуктивної системи. Статеві клітини. Запліднення. Менструальний цикл. Вагітність. Ембріональний період розвитку людини. Плацента, її функції. Постембріональний розвиток людини. Репродуктивне здоров'я. Цілісність організму людини. Взаємодія регуляторних систем організму.

25. Хімічний склад клітини. Біологія як наука. Предмет біології. Основні галузі біології та її місце серед інших наук. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень. 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.

26. Структура клітини. Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії. 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.

27. Принципи функціонування клітини. Обмін речовин та енергії. Основні шляхи розщеплення органічних речовин в живих організмах. Клітинне дихання. Біохімічні механізми дихання. Фотосинтез: світлова та темнова

фаза. Хемосинтез. Базові принципи синтетичних процесів у клітинах та організмах.

28. 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. Подвоєння ДНК; репарація пошкоджень ДНК. Поділ клітин: клітинний цикл, мітоз. Мейоз. Рекомбінація ДНК. Статеві клітини та запліднення. Етапи індивідуального розвитку.

29. 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.

30. Еволюція органічного світу. Популяції живих організмів та їх основні характеристики. Еволюційні фактори. Механізми первинних еволюційних змін. 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.

31. Біорізноманіття. Основи еволюційної філогенії та систематики. Основні групи організмів: бактерії, археї, еукаріоти. Неклітинні форми життя: віруси. Огляд основних еукаріотичних таксонів.

32. Надорганізмові біологічні системи. Екосистема. Різноманітність екосистем. Харчові зв'язки, потоки енергії та колообіг речовин в екосистемах. Біотичні, абіотичні та антропічні (антропогенні, техногенні) фактори. Стабільність екосистем та причини її порушення. Біосфера як цілісна система. Захист і збереження біосфери, основні заходи щодо охорони навколишнього середовища.

33. 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. Основні загальні властивості живих систем.

ПРОГРАМА
вступних випробувань з біології
на основі повної загальної середньої освіти

На іспит з біології вступник до Миколаївського базового медичного коледжу повинен виявити:

1. Знання про роль біологічних наук у формуванні сучасної природничо-наукової картини світу; методи наукового пізнання; місце біології серед інших наук; значення біологічного різноманіття; зв'язок між природними і суспільними процесами; принципи функціонування і структуру біологічних систем на різних рівнях організації живого.
2. Вміння характеризувати властивості живих систем, обґрунтовувати значення знань з біології у збереженні біосфери і людства як її складової.
3. Мотивація здорового способу життя, що включає: поняття про здоров'я, форми і методи його формування, збереження і зміцнення, значення складових здоров'я, можливість визначитися в правильності чи хибності ставлення до власного здоров'я, інформаційні знання про шляхи передачі та ступені ризику зараження ВІЛ, профілактику ВІЛ-інфікування.
4. Знання про роль біологічних і соціальних факторів в еволюції людини та місце людини в системі органічного світу.
5. Знання про властивості життя, царства живої природи, вміння застосовувати ці знання при вивченні основних систематичних категорій царства Рослини та царства Тварини, розкриваючи основні етапи розвитку історичного світу.
6. Знання про особливості будови та процесів життєдіяльності представників різних груп організмів.
7. Вміння робити висновки про роль біорізноманіття організмів в існуванні біосфери, регулювання чисельності видів.
8. Вміння робити висновки про потребу в аналізі господарської діяльності людини з огляду на збереження стану природи.

Обсяг вимог

1. **Молекулярний рівень організації живої природи. Неорганічні та органічні речовини.** Рівні організації живої матерії. Розкриття поняття „життя”. Методи біологічних досліджень. Елементний склад живих організмів. Неорганічні речовини: вода і мінеральні солі. Малі органічні молекули (ліпіди, моносахариди, амінокислоти, нуклеотиди); макромолекули (полісахариди, білки, нуклеїнові кислоти), їхня будова, властивості, функції. Єдність хімічного складу організмів.

- 2. Клітинний рівень організації живої природи. Загальний план будови клітин.** Історія вивчення клітини. Методи цитологічних досліджень. Будова клітин прокариотів і еукаріотів. Клітинні мембрани. Поверхневий апарат клітини. Будова та функції ядра. Нуклеоїд прокариотичних клітин. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранні, двомембранні та немембранні органели. Синтез білка. Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Каріотип. Обмін речовин і енергії в клітині. Сучасна клітинна теорія. Цитотехнології.
- 3. Організмний рівень організації живої природи. Неклітинні форми життя. Одноклітинні організми.** Віруси, пріони. Будова, життєві цикли. Роль в природі і житті людини. Прокаріоти. Еукаріоти. Особливості їх організації. Бактерії. Роль бактерій у природі та в житті людини. Колоніальні організми. Прокаріоти. Еукаріоти. Особливості їх організації. Бактерії. Роль бактерій у природі та в житті людини. Колоніальні організми.
- 4. Розмноження організмів.** Нестатеве розмноження організмів. Статеве розмноження організмів. Будова і утворення статевих клітин.
- 5. Закономірності спадковості та мінливості.** Основні поняття генетики. Методи генетичних досліджень. Закони Г. Менделя, їх статистичний характер і цитологічні основи. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене спадкування. Взаємодія генів. Позаядерна спадковість. Комбінативна мінливість. Мутаційна мінливість. Види мутацій. Мутагени. Модифікаційна мінливість. Основні закономірності функціонування генів у про- і еукаріотів. Генетика людини. Роль генотипу і середовища у формуванні фенотипу. Диференціація клітин. Химерні та трансгенні організми. Генетичні основи селекції організмів. Основні напрямки сучасної біотехнології.
- 6. Індивідуальний розвиток організмів.** Запліднення. Періоди онтогенезу у багатоклітинних організмів: ембріогенез постембріональний розвиток. Регенерація. Життєвий цикл у рослин і тварин. Ембріотехнології.
- 7. Надорганізмні рівні організації живої природи. Популяція. Екосистема. Біосфера.** Характеристика популяцій. Поняття про середовище існування, шляхи пристосувань до нього організмів. Біологічні адаптивні ритми організмів. Угруповання та екосистеми. Колообіг речовин і потік енергії в екосистемах. Загальна характеристика біосфери. Біогеохімічні цикли. Вплив діяльності людини на стан біосфери. Екологічна криза сучасності. Можливі шляхи подолання екологічної кризи. Раціональне природокористування, альтернативні джерела енергії, збереження біорізноманіття, охорона природи. Природоохоронне законодавство України.

- 8. Історичний розвиток органічного світу. Основи еволюційного вчення.** Становлення еволюційних поглядів. Теорії еволюції Ламарка і Дарвіна. Основні положення синтетичної теорії еволюції: популяція як елементарна одиниця еволюції; елементарні фактори еволюції. Природний добір. Вид, видоутворення. Мікроеволюція. Макроеволюційний процес. Сучасні уявлення про фактори еволюції: синтез екології та еволюційних поглядів.
- 9. Історичний розвиток і різноманітність органічного світу.** Система органічного світу як відображення його історичного розвитку. Гіпотези виникнення життя на Землі. Еволюція одноклітинних та багатоклітинних організмів. Періодизація еволюційних явищ. Поява основних груп організмів на Землі та формування екосистем. Основні властивості живих систем. Можливості й перспективи застосування досягнень біології у забезпеченні існування людства.
- 10. Будова та життєдіяльність рослин. Розмноження й розвиток рослин.** Основні функції рослинного організму. Будова рослин. Вегетативні органи: корінь, пагін. Основні функції органів рослин. Будова та різноманітність квіток. Суцвіття. Запилення, запліднення. Насінина і плід, їх будова.
- 11. Водорості. Вищі спорові рослини.** Загальна характеристика водоростей. Різноманітність водоростей, їх значення в природі і в житті людини. Загальна характеристика вищих спорових рослин. Пристосувальні риси будови і процесів життєдіяльності. Значення у природі і в житті людини.
- 12. Голонасінні. Покритонасінні.** Загальна характеристика голонасінних. Середовище існування. Пристосувальні риси будови й функціонування голонасінних. Різноманітність голонасінних рослин. Значення у природі та в житті людини. Загальна характеристика покритонасінних. Класифікація. Характеристика класів і окремих родин. Значення покритонасінних рослин у природі й у житті людини.
- 13. Гриби. Лишайники. Бактерії.** Загальна характеристика грибів. Різноманітність грибів. Лишайники. Значення грибів і лишайників у природі й в житті людини. Загальна характеристика бактерій. Різноманітність. Значення у природі й в житті людини.
- 14. Будова і життєдіяльність тварин. Найпростіші.** Тваринний світ складова частина природи. Різноманітність тварин та їх класифікація. Роль тварин у житті людини. Середовища існування тварин. Зв'язки тварин з іншими компонентами екосистеми. Загальна характеристика та різноманітність найпростіших – мешканців прісних водойм, морів та ґрунту. Паразитичні найпростіші. Роль найпростіших у екосистемах та їх значення для людини.

- 15. Багатоклітинні. Губки. Черви.** Загальна характеристика та різноманітність багатоклітинних тварин. Тип Губки. Тип Кишковопорожнинні. Загальна характеристика та різноманітність губок такишковопорожнинних. Тип Плоскі черви. Тип Круглі черви. Тип Кільчасті черви. Загальна характеристика, різноманітність. Роль червів у екосистемах. Значення для людини.
- 16. Членистоногі. Молюски.** Загальна характеристика типу Членистоногі. Класи Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Загальна характеристика. Різноманітність. Значення членистоногих. Загальна характеристика, різноманітність молюсків. Роль молюсків у екосистемах, їх значення для людини.
- 17. Хордові тварини. Безчерепні. Риби.** Загальна характеристика типу хордові. Підтип Безчерепні. Підтип Хребетні. Клас Хрящові Риби. Клас Кісткові Риби. Загальна характеристика, різноманітність. Роль у водних екосистемах. Рибне господарство. Охорона риб.
- 18. Земноводні. Плазуни.** Загальна характеристика класу Земноводні. Особливості процесів життєдіяльності та поведінки. Різноманітність земноводних. Роль земноводних у екосистемах, їх значення для людини. Загальна характеристика класу Плазуни. Особливості процесів життєдіяльності і поведінки. Різноманітність плазунів. Роль плазунів у екосистемах, їх значення для людини.
- 19. Птахи. Ссавці.** Загальна характеристика класу Птахи. Особливості життєдіяльності птахів. Риси пристосованості до польоту та різних середовищ життя. Різноманітність птахів. Розмноження і розвиток птахів. Роль птахів у екосистемах, їх значення для людини. Охорона птахів. Птахівництво. Загальна характеристика класу Ссавці. Особливості життєдіяльності ссавців. Різноманітність ссавців. Роль ссавців у екосистемах, їх значення для людини. Тваринництво. Охорона ссавців. Вплив чинників середовища на тварин. Охорона тваринного світу. Червона книга України. Природоохоронні території. Основні етапи історичного розвитку тваринного світу.
- 20. Організм людини як біологічна система.** Поняття про біологічні системи. Клітинна будова організму людини. Характеристика тканин. Органи. Фізіологічні системи органів людини. Регуляторні системи організму людини.
- 21. Опора і рух.** Будова і функції опорно – рухової системи. Будова скелета людини. Будова і функції скелетних м'язів. Сила та втома м'язів.
- 22. Кров і лімфа.** Внутрішнє рідке середовище організму людини. Склад і функції крові. Захисні функції крові. Імунітет. Специфічний і

неспецифічний імунітет. Згортання крові. Органи кровообігу: серце і судини. Будова і функції серця. Судинна система, її будова. Велике і мале коло кровообігу. Лімфообіг та його значення.

- 23. Дихання.** Будова і функції органів дихання. Дихальні рухи. Газообмін у легенях і тканинах. Нейрогуморальна регуляція дихання. Значення дихання.
- 24. Харчування і травлення.** Будова і функції органів травлення, травних залоз. Травлення у тонкому кишечнику. Функції товстого кишечника. Регуляція травлення. Енергетичні потреби організму. Харчування і здоров'я.
- 25. Терморегуляція. Виділення.** Будова і функції шкіри. Підтримка температури тіла. Тепловіддача. Роль шкіри в терморегуляції. Будова і функції сечовидільної системи. Регуляція кількості води в організмі.
- 26. Ендокринна регуляція функцій організму людини.** Принципи роботи ендокринної системи. Гормони. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Залози внутрішньої секреції.
- 27. Розмноження та розвиток людини.** Етапи онтогенезу людини. Формування статевих ознак. Генетичне визначення статі. Будова статевих органів. Розвиток статевих клітин. Менструальний цикл. Запліднення. Ембріональний розвиток. Функції плаценти. Постембріональний розвиток людини.
- 28. Нервова регуляція.** Будова нервової системи. Центральна і периферична нервова система. Спинний та головний мозок. Вегетативна (автономна) нервова система. Взаємодія регуляторних систем організму.
- 29. Сприйняття інформації нервовою системою. Сенсорні системи.** Загальна характеристика сенсорних систем. Будова аналізаторів. Зорова сенсорна система, слухова сенсорна система. Сенсорні системи смаку, нюху, рівноваги, руху, дотику, температури, болю.
- 30. Формування поведінки і психіки людини. Мислення і свідомість.** Ретикулярна формація мозку і рівні сприйняття інформації. Сон. Пам'ять. Види пам'яті. Набута поведінка. Мислення і кора великих півкуль головного мозку. Функціональна асиметрія мозку. Мова. Індивідуальні особливості поведінки людини. Характер людини. Свідомість.

