

ПРОГРАМА ПО БИОЛОГИЯ

За специалности от:

– Биологическия факултет:

Биология, Молекулярна биология, Екология и опазване на околната среда, Екология на биотехнологичните производства, Медицинска биология, Биоинформатика, Биология и химия, Биология и английски език, Биология, човешко поведение и здраве, Консервационна биология и екотуризъм, Биология и опазване на околната среда;

– други факултети:

Химия, Компютърна химия, Медицинска химия, Химия с маркетинг, Анализ и контрол;

Инженерна физика, Телекомуникационни и информационни системи, Телекомуникации с мениджмънт, Телематика,

Индустриална физика с иновативен мениджмънт, Физика и астрономия, Физика и математика;

Педагогика на обучението по бит и технологии.

Форма и продължителност: писмена, 4 часа.

I. Учебно съдържание

- Равнища на организация на живата материя.
- Екологични фактори на средата.
- Популация.
- Биоценоза.
- Екосистема.
- Поведение.
- Биосфера.
- Равнища на организация на микросистемата. Химични елементи и съединения.
- Надмолекулни комплекси. Структура на клетката.
- Процеси в клетката:
 - Генетични процеси.
 - Метаболизъм.
 - Делене на клетката.
- Равнища на организация на многоклетъчния организъм.
- Наследственост и изменчивост.
- Индивидуално развитие на организмите.
- Поява на живота върху Земята.
- Еволюция на организмите. Теория на Дарвин за еволюция на организмите.
- Съвременна теория за еволюцията.
- Еволюция на човека.
- Доказателства за еволюцията.

Източници за подготовка:

Учебник по биология и здравно образование за IX клас на СОУ, задължителна подготовка, както следва:

1. Ангелов, П., В. Ишев, П. Попов. Биология и здравно образование за 9. клас. Задължителна подготовка. С.: Просвета, 2001.
2. Димитров, О., М. Кожухарова, Т. Аргирова, В. Богоев, И. Минков, Г. Кименов, М. Славова. Биология и здравно образование 9. клас. Задължителна подготовка. С.: БУЛВЕСТ 2000, 2001.
3. Овчаров, В., Св. Евтимова, М. Симеоновски, Д. Симеоновска, М. Христова. Биология и здравно образование 9. клас. Задължителна подготовка. С.: ГЕЯ-ЛИБРИС, 2001.
4. Шишиньова, М., Р. Димков, М. Оджакова, И. Врджалиева, Л. Банчева. Биология и здравно образование 9. клас. Задължителна подготовка. С.: АНУБИС, 2001.

Учебник по биология и здравно образование за X клас на СОУ, задължителна подготовка, както следва:

1. Попов, П., В. Ишев, П. Ангелов. Биология и здравно образование за 10. клас. Задължителна подготовка. С.: Просвета, 2001.
2. Димитров, О., М. Пешева, И. Минков, М. Кожухарова, Т. Аргирова, Г. Кименов, М. Славова. Биология и здравно образование 10. клас. Задължителна подготовка. С.: БУЛВЕСТ 2000, 2001.
3. Евтимова, Св., Ц. Часовникарлова, М. Атева. Биология и здравно образование 10. клас. Задължителна подготовка. С.: ГЕЯ-ЛИБРИС, 2001.
4. Шишиньова, М., Р. Димков, М. Оджакова, И. Врджалиева, Л. Банчева. Биология и здравно образование 10. клас. Задължителна подготовка. С.: АНУБИС, 2001.

II. Оценявани знания и умения

Кандидат-студентът:

- Назовава равнища на организация на живата материя; структури и процеси в екосистемата;
- Описва (или съставя текст по схема) екологични фактори на средата; популация; биоценоза; взаимоотношения и поведение на организмите;
- Дефинира основните надорганизмови равнища;
- Разграничава структурни елементи и процеси в отделните биосферни равнища;
- Обяснява състоянието на околната среда чрез естествените екологични закономерности и влиянието на човека;
- Назовава групи химични елементи, съединения, органели и клетки;
- Описва (и означава върху схема или модел) основни структури и етапи от процеси в клетката;
- Разпознава групи органични съединения, органели, клетки, процеси и етапи от процеси в клетката;
- Сравнява по избрани признаци органели и процеси в клетката;
- Назовава и илюстрира с примери основни структури, свойства и функции на мезосистемата;
- Описва и посочва (върху схема или модел) взаимодействия между гените; етапи от индивидуалното развитие на организмите; свойства (наследственост и изменчивост);
- Разпознава (в текст или изображение) основни понятия, свързани с наследственост и изменчивост на организмите;
- Назовава и илюстрира с примери хипотези за произхода на живота върху Земята; фактори на еволюцията; насоки и пътища на еволюционния процес;
- Изброява критерии за вида и доказателства за еволюцията на организмите;
- Описва: видообразуване, биологична и социална еволюция на човека;
- Дефинира основни понятия, свързани с еволюцията на организмите;
- Описва и представя резултати от наблюдения и експерименти; прави изводи;
- Разчита: схеми, таблици, графики; систематизира данни и трансформира информация от описание в таблици (графики) и обратно;
- Планира и изгражда описания на обекти и процеси при дадена тема и цел.

III. Указания за провеждането на конкурсния изпит

Програмата е разработена съобразно с утвърдените от МОН алтернативни учебници.

Изпитът се състои в решаването на 50 тестови задачи:

- тестови задачи от затворен тип с четири възможни отговора, от които само един е верен;
- тестови задачи със свободен отговор.

Общият максимален брой точки е 100.

Примерни задачи за теста по биология

1. Как се нарича територия със сходни климатични и почвени условия, заселена с определен комплекс от живи организми?

- А) биотоп;
- Б) биоценоза;
- В) биосфера;
- Г) биосистема.

2. Езеро, блато и река са примери за:

- А) агроекосистеми;
- Б) водни екосистеми;
- В) популации;
- Г) биотопи.

3. Белтъците са:

- А) биополимери;
- Б) мономери;
- В) полизахариди;
- Г) полинуклеотиди.

4. Посочете гаметите, които образува индивид с генотип АаВВ:

- А) А; а; В;
- Б) Аа; ВВ;
- В) АВ; аВ;
- Г) АВ; ав.

5. В коя от изброените двойки думи **НЯМА** пряка смислова връзка?

- А) рибозоми – синтезиране;
- Б) лизозоми – разграждане;
- В) ядро – съхраняване;
- Г) митохондрии – фотосинтезиране.

6. Апаратът (комплексът) на Голджи:

- 1. е немембранен органел;
- 2. е мембранен органел;
- 3. участва в образуването на лизозоми;
- 4. участва в синтеза на белтъци.

- А) 1 и 3; Б) 1 и 4; В) 2 и 3; Г) само 4.

7. Прокариотните и еукариотните клетки си приличат по това, че имат:

1. клетъчна мембрана; 2. рибозоми;
3. митохондрии; 4. ДНК.

- А) 2 и 3; Б) 3 и 4; В) 1, 2 и 3; Г) 1, 2 и 4.

8. За В участък от молекула на иРНК последователността на азотните бази в 2 кодона е Ц—Г—А—У—Г—Ц. Запишете последователността от азотни бази в съответните им антикодони от веригите на тРНК при трансляция.

Отговор:

9. Включете ЧЕТИРИ от посочените организми в реална хранителна верига и я запишете.

Организми: кокошка, сапрофитни микроорганизми, лястовица, човек, пшеница.

Отговор:

10. В таблицата е представена демографска структура на популация на даден вид. Кои изводи могат да се направят за дадената популация и за вида. (Отговорите запишете с ДА и НЕ.)

ВЪЗРАСТ НА ИНДИВИДИТЕ	ЧИСЛЕНОСТ НА ПОПУЛАЦИЯТА		
	Женски индивиди	Мъжки индивиди	Общо
Млади	40%	20%	60%
Възрастни (полово зрели)	20%	7%	27%
Стари	9%	4%	13%
Общо	69%	31%	100%

- А) Разглежданата популация е нарастваща
 Б) Разглежданата популация е намаляваща
 В) Разглежданата популация е стабилна
 Г) Най-вероятно видът, от който е разглежданата популация, е полигамен ...

11. Ако един белтък се състои от 90 аминокиселини, то:

- А) Колко пептидни връзки има в този белтък?
 Б) Колко кодона в иРНК кодират първичната структура на този белтък?
 В) Колко РАЗЛИЧНИ ПО ВИД нуклеотида има в тази иРНК?

12. Кои от твърденията са верни? (Отговора въведете с ДА или НЕ.)

- А) Растенията си набавят нужния въглерод от CO₂.
 Б) Животните си набавят нужния въглерод от органични съединения, включени в храната
 В) Някои бактерии и гъби разграждат и минерализират органичните вещества.
 Г) Част от въглерода е натрупан в земните пластове като нефт, въглища, варовик .

13. В таблицата е представена част от генетичния код, изразен чрез кодони от иРНК. Използвайте тази информация и запишете последователността от аминокиселини, които ще участват в белтък, кодиран в следната част от иРНК: ГУУАААГЦЦААУГЦГ.

(Отговора запишете с думи на оставеното място.)

Кодон от иРНК	Аминокиселина	Кодон от иРНК	Аминокиселина	Кодон от иРНК	Аминокиселина
ГУУ	валин	ГЦУ	аланин	ААА	лизин
ГУЦ	валин	ГЦЦ	аланин	ААГ	лизин
ГУА	валин	ГЦА	аланин	ААУ	аспарагин
ГУГ	валин	ГЦГ	аланин	ААЦ	аспарагин

Отговор:

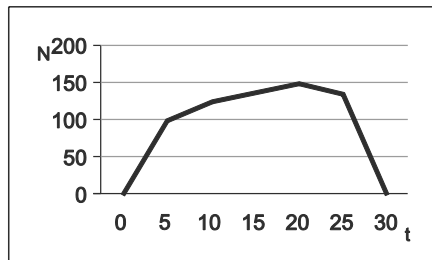
14. В колоните на таблицата са представени примери на животни от три екологични групи. Изберете подходящите за групите (1, 2 и 3) наименования.

1	2	3
муха	сова	прилеп
шаран	щъркел	таралеж
жаба	лъв	сънливец

- А) 1 – светлолюбиви; 2 – сенколюбиви; 3 – сенкоиздръжливи;
 Б) 1 – дневни; 2 – нощни; 3 – сумрачни;
 В) 1 – водолюбиви; 2 – влаголюбиви; 3 – сухолюбиви;
 Г) 1 – студенокръвни; 2 – топлокръвни; 3 – междинна група.

15. Растението водна чума е поставено при подходящи за протичане на фотосинтеза условия. При постоянно осветяване и наличие във водата на CO_2 е променяна температурата на средата. За протичане на фотосинтезата се съди по отделените мехурчета кислород във водата. Кои от формулираните изводи се отнасят за представените на графиката експериментални данни?

(Отговора въведете с ДА или НЕ.)



Легенда:

N – брой мехурчета кислород, отделени от растението за единица време (N)
 t – температура на средата в градуси по Целзий

- А)..... Протичането на процеса фотосинтеза зависи от температурата на средата.

 Б) Фотосинтезата е ензимен процес.
 В) Оптималната температура за фотосинтезата при изследваното растение е 25°C.
 Г) При температура 10°C фотосинтезата при изследваното растение спира.

 Д) Фотосинтезата зависи от количеството на разтворения във водата CO_2 .
