

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ-ПЛОВДИВ**  
**ДЕСО**  
**секция Природни науки**

**ПРОГРАМА**

**по**

**Биология за чуждестранни студенти в подготвителен курс за медицина, дентална  
медицина и фармация**

**ПРИЕТА ОТ ДЕПАРТАМЕНТЕН СЪВЕТ С ПРОТОКОЛ № 3/23.01.25**

## МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ-ПЛОВДИВ

### ДЕСО

#### секция Природни науки

**Наименование на дисциплината:**

Биология за чуждестранни студенти в подготвителен курс за медицина, дентална медицина и фармация

**Вид на дисциплината съгласно ЕДИ:**

Задължителна

**Ниво на обучение:**

Подготвителен курс

**Форми на обучение**

Лекции, лекционни и практически упражнения.

**Продължителност на обучение:**

2 семестъра - 30 учебни седмици

**Хорариум:**

160 часа (лекции – 30 часа, лекционни и практически упражнения – 130 часа)

**Помощни средства за преподаване:**

Мултимедийни презентации, анатомичен скелет, атласи по анатомия, схеми, анатомични снимки, примерни изпитни тестове, специализирани речници за медико-биологична терминология и научна лексика.

**Форми на оценяване:**

Текущо писмено и устно оценяване, тестове, колоквиум, годишен изпит

**Формиране на оценката:**

Колоквиум, финален изпитен тест

**Аспекти при формиране на оценката:**

Участие в дискусии по време на упражнения, резултати от писмени тестове, колоквиуми и годишен изпит

**Семестриален изпит:**

Колоквиум

**Държавен изпит:**

Не

**Водещ преподавател:**

Старши преподавател с докторска степен от секция „Природни науки“.

**Катедра:**

Секция „Природни науки“ при ДЕСО

## АНОТАЦИЯ

Дисциплината Биология за чуждестранни студенти в ПК - ДЕСО дава възможност за придобиване на селектиран и адаптиран минимум от медико-биологична терминология и научна лексика от дисциплините (цитология, хистология, анатомия и физиология на човека, обща и молекулна биология), изчавани в първи курс – медицина, дентална медицина и фармация.

Използват се следните методи на обучение:

- методи за изграждане на вербални комуникативни навици при употреба на медико-биологична терминология и научна лексика
- методи за смислово усвояване на изучаваната информация
- методи за оценка и контрол на знанията
- методи за комуникативна компетентност на изучаваните дисциплини
- при диференциацията на учебното съдържание се използва индуктивния, дедуктивния, междупредметния и интегрален подход
- при преподаване на учебното съдържание се използва мотивационен подход

## ОСНОВНИ ЗАДАЧИ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Основните задачи на учебната програма в подготовителния курс се определят от учебния план, учебната програма и учебното съдържание на медико-биологичните дисциплини изучавани в първи и втори курс във факултетите медицина, дентална медицина и фармация. Целта е придобиване на знания и умения, необходими в следващата степен на обучение. Задачите на преподавателския екип са:

- Усвояване на информационен минимум знания и умения по биология на български език
  - Усвояване на спецификата на научния стил и свободно боравене с биологичната терминология
- Чуждестранните кандидат студенти да достигнат нивото на знания на българските кандидат студенти, което да им осигури пълноценно участие в началния етап на учебния процес в съответния факултет
- Обучение с професионална насоченост
  - Хуманистично възпитание
  - Целенасочено възпитаване на приятелски взаимоотношения с цел повишаване ефективността на учебния процес

## ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ

След приключване на обучението студентите трябва да имат следните познания и умения:

- да имат комуникативна компетентност и прилагат получените знания
- да могат да разбират преподаваната информация в първи и втори курс
- да могат да разбират и анализират медико-биологичните текстове на български език по изучаваните дисциплини
- да познават и прилагат съвременните методи и средства за обучение по биология
- да познават и прилагат методите и средствата за личностно усъвършенстване на знанията по биология
- да могат критично да определят индивидуалните си знания по биология
- да познават и да използват научния стил в изучаваните медико-биологичните дисциплини
- да покриват изискванията на изпитните тестове и колоквиуми

## УЧЕБЕН ПЛАН

Дисциплина	Часове				
	Упражнения/ продължителност часа	Часове седмично	I семестър	II семестър	Общо
Лекции	2	2 (всяка втора седмица)	10	20	30
Лекционни и практически упражнения	2 или 3	5 или 10	60 ч.	70 ч.	130 ч.

**ПРОГРАМА ЗА УПРАЖНЕНИЯ ПО БИОЛОГИЯ**

<b>Биология 2024/2025</b>		
<b>I семестър (14 седмици)</b>		
<b>Уводен курс – 20 ч.</b>		
		часове
1	Клетка 1	2
2	Клетка 2	3
3	Тъкани	2
4	Органи и системи 1	3
5	Органи и системи 2	2
6	Органи и системи 3	3
7	Основни свойства на организма – Жизнени процеси. Видове съжителство между организмите	2
8	Упражнения. Тест № 1	3
<b>Лекции – 10 ч., Лекционни и практически упражнения - 40 ч.</b>		
9	<b>Лекция 1: Клетка, Тъкани</b>	2
10	Клетката – първо ниво на структурната организация на човешкия организъм	3
11	Тъкани. Видове тъкани: епителна, съединителна. Структура и функции	2
12	Тъкани. Видове тъкани: мускулна, нервна. Структура и функции	3
13	<b>Лекция 2: Храносмилателна система</b>	2
14	Храносмилателна система. Хранене. Хранителни вещества. Храносмилане в устата	3
15	Храносмилателна система. Храносмилане в стомаха и червата	2
16	Хигиена на храненето. Болести на храносмилателната система	3
17	<b>Лекция 3: Дихателна система</b>	2
18	Дихателна система. Нос, гълтач, гръклян, дихателна тръба, бели дробове	3
19	Дихателна система. Дишане и дихателни движения. Хигиена и болести на дихателната система	2
20	Упражнения. Тест № 2	3
21	<b>Лекция 4: Отделителна система</b>	2
22	Отделителна система. Отделяне. Хигиена и болести на отделителната система	3
23	<b>Лекция 5: Сърдечносъдова система</b>	2
24	Сърдечносъдова система. Сърце и кръвоносни съдове	3
25	Сърдечносъдова система. Кръв	2
26	Сърдечносъдова система. Сърдечна дейност. Кръвообращение	3
27	Имунитет. Хигиена и болести на сърдечносъдовата система.	2
28	Упражнения. Тест № 3	3
<b>Лекции – 20 ч., Лекционни и практически упражнения - 70 ч.</b>		
29	<b>Лекция 6: Опорнодвигателна система</b>	2
30	Опорнодвигателна система. Структура и функции на костите. Стави. Кости на главата	3
31	Опорнодвигателна система. Гръбначен стълб, гръден кош, кости на крайниците	2
32	Опорнодвигателна система. Мускули. Движение на тялото	3
33	<b>Лекция 7: Полова система</b>	2
34	Полова система. Мъжка полова система	3
35	Полова система. Женска полова система. Оплождане. Зародишно и следзародишно развитие. Растеж и развитие на организма	2
36	Упражнения. Тест № 4	3
37	<b>Лекция 8: Нервна система</b>	2
38	Нервна система. Гръбначен мозък	3

39	Нервна система. Главен мозък	2
40	Нервна система. Краен мозък. Вегетативна нервна система	3
41	<b>Лекция 9: Ендокринна система</b>	2
42	Ендокринна система. Жлези с вътрешна секреция: хипофиза, епифиза, щитовидна жлеза, околощитовидни жлези	3
43	Ендокринна система. Жлези с вътрешна секреция: задстомашна жлеза, надбъбречни жлези, полово жлези	2
44	Упражнения. Тест № 5	3
45	<b>Лекция 10: Сетивни системи и кожа</b>	2
46	Сетивни системи. Зрителен анализатор	3
47	Скухов, равновесен, вкусов, обонятелен анализатор. Повърхностна сетивност. Кожа	2
48	Упражнения. Колоквиум	3
49	<b>Лекция 11: Химичен състав на клетката</b>	2
50	Въглехидрати и липиди	3
51	Белтъци. Ензими	2
52	Нуклеинови киселини	3
53	<b>Лекция 12: Вируси, прокариотни и еукариотни клетки</b>	2
54	Свърхмолекулни комплекси. Вируси	3
55	Клетка – основната единица на живата материя	2
56	Прокариотна клетка. Еукариотна клетка	3
57	<b>Лекция 13: Клетъчни органели</b>	2
58	Клетъчна мембрана. Ядро	3
59	Видове клетъчни органели	2
60	Упражнения. Тест № 6	3
61	<b>Лекция 14: Основни генетични процеси</b>	2
62	Пепликация, транскрипция, трансляция	3
63	<b>Лекция 15: Видове клетъчно делене</b>	2
64	Клетъчно делене. Митоза. Мейоза. Клетъчен цикъл	3

**ТЕЗИСИ  
2024/2025**

**I СЕМЕСТЪР - 14 СЕДМИЦИ**

**УРОК 1 – 2 часа. Уводен курс. Клетка 1**

Клетъчни органели. Органели с две мембрани, органели с една мембрана. Немембранни органели – терминология

**УРОК 2 – 3 часа. Уводен курс. Клетка 2**

Клетъчни органели – функции. Химически състав на клетката: органични и неорганични съединения – терминология

**УРОК 3 – 2 часа. Уводен курс. Тъкани**

Епителна, съединителна, мускулна и нервна тъкан - терминология

**УРОК 4 – 3 часа. Уводен курс. Органи и системи 1**

Опорнодвигателна система. Храносмилателна система. Сърдечносъдова система – терминология.

**УРОК 5 – 2 часа. Уводен курс. Органи и системи 2**

Дихателна система. Отделителна система. Полова система. Ендокринна система – терминология.

**УРОК 6 – 3 часа. Уводен курс. Органи и системи 3**

Нервна система. Сетивни системи - терминология.

**УРОК 7 – 2 часа. Уводен курс. Основни свойства на организмите – жизнени процеси. Съжителство между организмите – видове**

Хранене, дишане, отделяне, растеж, развитие, размножаване, движение, дразнимост, изменчивост, наследственост – определения. Симбиоза – синекроза, коменсализъм, аменсализъм, паразитизъм, мутуализъм - определения, примери

**УРОК 8 – 3 часа. Уводен курс. Упражнения. Тест № 1**

Клетка – терминология. Тъкани, органи и системи – терминология. Свойства на организма – определения. Съжителство между организмите – видове.

**УРОК 9 – 2 часа. Лекция 1: Клетка, Тъкани**

**УРОК 10 – 3 часа. Клетката – първо ниво на структурната организация на човешкия организъм**

Клетка – най-малката жива система в природата. Химичен състав на клетката. Структура на клетката. Клетъчно делене

**УРОК 11 – 2 часа. Тъкани. Видове тъкани: епителна, съединителна. Структура и функции**

Тъкани. Видове тъкани – класификация. Епителна тъкан. Повърхостен (еднослоен, многослоен) и жлезист епител. Видове секречия. Съединителна тъкан – обща характеристика. Специализирана съединителна тъкан – видове: ретикулна, хлабава, плътна, настна, костна, хрущялна, кръв

**УРОК 12 – 3 часа. Тъкани. Видове тъкани: мускулна, нервна. Структура и функции**

Мускулна тъкан – обща характеристика. Гладка, напречнонабраздена и сърцева мускулна тъкан. Нервна тъкан – обща характеристика. Нервни клетки: неврони и невроглийни клетки. Синапси и медиатори (невротрансмитери)

**УРОК 13 – 2 часа. Лекция 2: Храносмилателна система**

**УРОК 14 – 3 часа. Храносмилателна система. Хранене. Хранителни вещества. Храносмилане в устата**

Храненето като главен жизнен процес. Хранителни вещества: белтъци, въглехидрати, мазнини, вода, минерални соли, витамини. Храносмилане. Храносмилане в устата. Устна кунина. Език – структура и функции. Зъби – структура и функции. Млечни и постоянни зъби. Видове зъби: резци, кучешки, предкътници и кътници. Мъдречи. Слюнчени жлези и слюнка. Храносмилателни ензими. Гълтач – структура и функции. Хранопровод – структура и функции. Перисталтика. Регулация на храносмилането в устата.

**УРОК 15 – 2 часа. Храносмилателна система. Храносмилане в стомаха и червата**

Стомах – структура и функции. Стомашен сок – ензими. Тънко черво – структура и функции. Чревен сок – ензими. Задстомашна жлеза – структура и функции. Панкреатичен сок – ензими. Черен дроб – структура и функции. Жлъчен мехур – структура и функции. Жлъчен сок. Всмукване на хранителните вещества. Дебело черво – структура и функции. Регулация на храносмилането в стомаха и червата

**УРОК 16 – 3 часа. Хигиена на храненето. Болести на храносмилателната система**

Хигиенни правила и норми. Диетичен режим. Хигиена и приготвяне на храната. Хигиена на храносмилателната система. Хранително отравяне, болести на зъбите, гастрит, язва, жълтеница (хепатит), колит, апендицит, затлъстяване, отслабване

#### **УРОК 17 – 2 часа. Лекция 3: Дихателна система**

#### **УРОК 18 – 3 часа. Дихателна система. Нос, гълтач, гръклян, дихателна тръба, бели дробове**

Дихателна система. Дихателни пътища: Нос, носна кухина, обонятелен орган, гръклян, гласни струни, гласова цепка, дихателна тръба, бронхи, бронхиоли. Дихателни органи и газова обмяна: бели дробове, плевра, алвеоли

#### **УРОК 19 – 2 часа. Дихателна система. Дишане и дихателни движения. Хигиена и болести на дихателната система**

Дихателни движения: вдишване и издишване. Жизнен капацитет. Дихателна честота. Газова обмяна в белите дробове. Газова обмяна в тъканите. Регулация на дишането. Хигиенни правила и норми. Прекомерна употреба на мазнини и въглехидрати. Сорт и излети в природата. Състав и замърсяване на въздуха. Пушене и цигарен дим. Обикновена настинка, грип, възпаление на сливиците, трахеит, бронхит, бронхиална астма, пнеумония, туберкулоза, рак на белите дробове

#### **УРОК 20 – 3 часа. Упражнения. Тест № 2**

Тъкани. Храносмилателна и дихателна система

#### **УРОК 21 – 2 часа. Лекция 4: Отделителна система**

#### **УРОК 22 – 3 часа. Отделителна система. Отделяне. Хигиена и болести на отделителната система**

Отделителна система. Бъбрек – структура: кора, сърцевина, бъбречно легенче. Нефрон. Малпигиево телце – структура: гломерул, капсула на Бауман, извити каналчета и бримка на Хенле. Събирателно каналче. Пикочопроводи, пикочен мехур, пикочен канал – структура и функции. образуване на урина: филтрация, обратна резорбция, секреция. Регулация на отделянето. Бъбречна недостатъчност. Хемодиализа и апаратура за хемодиализа. Камъни в бъбреците, гломерулонефрит, пиелонефрит, цицитит, уретрит

#### **УРОК 23 – 2 часа. Лекция 5: Сърдечносъдова система**

#### **УРОК 24 – 3 часа. Сърдечносъдова система. Сърце и кръвоносни съдове**

Структура на сърцето: дясно и ляво предсърдие, дясно и ляво камера; клапи – предсърднокамерни и полулунни клапи; слоеве на стената – епикард, миокард, ендокард. Перикард. Кръвоносни съдове. Артерии и артериоли. Структура на артериалната стена. Вени и венули. Структура на венозната стена. Капиляри. Коронарни съдове

#### **УРОК 25 – 2 часа. Сърдечносъдова система. Кръв**

Кръв. Кръвна плазма. Кръвосъсирване. Кръвни клетки: еритроцити, левкоцити и тромбоцити. Кръвни групи. Кръвнорупови антигена и антигени. Резус фактор. Аглутинация.

#### **УРОК 26 – 3 часа. Сърдечносъдова система. Сърдечна активност. Кръвообращение**

Сърдечна функция. Сърдечен цикъл. Систола и диастола. Сърдечен ритъм. Пулс. Сърдечни тонове. Кръвно налягане. Голям и малък кръг на кръвообращението. Голям кръг: лява камера – аорта – тяло – кухи вени – дясно предсърдие. Малък кръг:

дясна камера – белодробна артерия – бели дробове – белодробни вени – ляво предсърдие. Регулация на кръвообращението. Вътрешна течна среда на тялото. Лимфа. Лимфна циркулация. Тъкнна течност.

#### **УРОК 27 – 2 часа. Имунитет. Хигиена и болести на сърдечносъдовата система**

Имунитет. Вроден и придобит имунитет. Антигени и антитела. Ваксинация и имунизация. Алергии. Хигиенни правила и норми. Социални болести: хипотония, хипертония, атеросклероза, инфаркт на миокарда, инсулт, левкемия

#### **УРОК 28 – 3 часа. Упражнения. Тест № 3**

Отделителна и сърдечносъдова система

### **II СЕМЕСТЪР – 16 СЕДМИЦИ**

#### **УРОК 29 – 2 часа. Лекция 6: Опорнодвигателна система**

#### **УРОК 30 – 3 часа. Опорнодвигателна система. Структура на костите и ставите.**

##### **Кости на главата**

Състав и структура на костите. Форма на костите: дълги, къси и плоски кости. Нарастване на костите. Съвързвания на костите: неподвижно, полуподвижно и подвижно (стави). Скелет. Кости на главата: черепни и лицеви кости

#### **УРОК 31 – 2 часа. Опорнодвигателна система. Гръбначен стълб, гръден кош и кости на крайниците**

Гръбначен стълб – структура и функции. Прешлен – структура. Първи и втори шиен прешлен: атлас и аксис. Видове прешлени: шийни, гръдни, поясни. Кръсцова кост. Опадна кост. Гръден кош – структура и функции. Гръдна кост. Ребра, гръдни прешлени. Видове ребра: истински, лъжливи и плаващи. Кости на горния крайник; Раменен пояс: ключица и лопатка; Свободен горен крайник: мишница – раменна кост; предмишница – лакътна и лъчева кост; ръка – кости на китката, предкитката, пръстите. Основни стави на горния крайник: раменна, лакътна, киткова. Кости на долния крайник. Тазов пояс: тазова кост – седалищна, хълбочна и срамна кост; Свободен долен крайник: бедро – бедрена кост; колянно капаче; подбедрица – голям и мялък пищял; кости на ходилото – предноходилни и задноходилни кости и кости на пръстите. Основни стави на долния крайник: тазобедрена, колянна и глезенна

#### **УРОК 32 – 3 часа. Опорнодвигателна система. Мускули. Движение на тялото**

Скелетни мускули. Структура на мускулите. Видове мускули: вретеновидни, плоски, пръстеновидни; сгъвачи, разгъвачи, отвеждачи, привеждачи. Мускули на главата: лицеви и дъвкателни; на шията; на туловището: коремни, гръдни и гръдни. Мускули на горния крайник. Мускули на долния крайник. Мускулна дейност. Мускулна функция. Мускулен тонус. Физиологични свойства на мускулите. Мускулна сила. Мускулна работа. Болести на опорнодвигателната система: сколиоза, дископатия, плоско стъпало, остеопороза

#### **УРОК 33 – 2 часа. Лекция 7: Полова система**

#### **УРОК 34 – 3 часа. Полова система. Мъжка полова система**

Мъжка полова система: Семенник, надсеменник, семепровод, семенно мехурче, простатна жлеза, полов член, семенна торбичка – структура и функция. Ерекция и еякулация

#### **УРОК 35 – 2 часа. Полова система. Женска полова система. Оплождане.**

Зародишно и следзародишно развитие. Полова система и развитие на организма

Женска полова система: яйчник, яйцепровод, матка, влагалище, девствена ципа, клитор, малки и големи срамни устни, млечни жлези – структура и функции. Овулация и менструация. Полови клетки и полови хормони. Сексуално и репродуктивно здраве. Оплождане. Зародишно развитие. Раждане. Следзародишно развитие: новородено, кърмаче, ранно детство, предучилищна възраст, училищна възраст и пубертет, зрялост, старост, смърт

#### **УРОК 36 – 3 часа. Упражнения. Тест № 4**

Опорнодвигателна и полова система

#### **УРОК 37 – 2 часа. Лекция 8: Нервна система**

##### **УРОК 38 – 3 часа. Нервна система. Гръбначен стълб**

Нервна система. Структура на гръбначния стълб: бяло и сиво мозъчно вещество. Структура на гръбначномозъчните нерви: предни (двигателни) и задни (сетивни) коренчета, аферентни и еферентни нервни влакна, изолационен слой – миелинова обвивка. Функции на гръбначния стълб: проводяща и рефлексна. Рефлексна дъга: рецептор, сетивен неврон, нервен център, двигателен неврон, реагиращ орган.

##### **УРОК 39 – 2 часа. Нервна система. Главен мозък**

Структура на главния мозък. Мозъчен ствол: продълговат мозък, мост, среден мозък. Малък мозък. Междинен мозък: таламус и хипоталамус. Черепно-мозъчни нерви

##### **УРОК 40 – 3 часа. Нервна система. Краен мозък. Вегетативна нервна система**

Краен мозък: лява и дясна хемисфера, мозъчна кора, мазолесто тяло, мозъчни стомахчета, мозъчни обвивки, гръбначномозъчна течност. Челен, слепоочен, теменен и тилен дял. Мозъчни функции. Зони на мозъчната кора: двигателна, обща сетивност, вкусова, зрителна, слухова и равновесна. Висша нервна дейност. Условни и безусловни рефлексни. Вегетативна нервна система: симпатиков и парасимпатиков дял. Функция на вегетативната нервна система. Хипоталамусен контрол върху вегетативната нервна система

#### **УРОК 41 – 2 часа. Лекция 9: Ендокринна система**

##### **УРОК 42 – 3 часа. Ендокринна система. Хипофиза, епифиза, щитовидна жлезя, околощитовидни жлези**

Ендокринна система – структура и функции. Хормонална регулация – обратна връзка. Хипофиза. Хормони на предния дял. Хормони на задния дял. Щитовидна жлеза. Епифиза. Хормони на епифизата. Околощитовидни жлези. Хормон на околощитовидните жлези. Ендокринна система и здраве. Хипофункция и хиперфункция на жлезите.

##### **УРОК 43 – 2 часа. Ендокринна система. Задстомашна жлеза, надбъбречни жлези, полови жлези**

Ендокринна система. Задстомашна жлеза. Надбъбречни жлези. Полови жлези. Хормони на жлезите и ефектите им. Ендокринна система и здраве. Хипофункция и хиперфункция на жлезите.

#### **УРОК 44 – 3 часа. Упражнения. Тест № 5**

Ендокринна и нервна система

#### **УРОК 45 – 2 часа. Лекция 10: Сетивни системи и кожа**

#### **УРОК 46 – 3 часа. Сетивни системи. Зрителна сетивна система**

Обща структура и функции на сетивните системи: периферна част (сетивни органи), проводяща част (сетивни нерви) и корова част (сетивни зони е мозъчната кора). Зрителна сетивна система. Човешко око – структура и функция.

#### **УРОК 47 – 2 часа. Сетивни системи. Слухова, равновесна, вкусова, обонятелна система и система на общата сетивност. Кожа**

Сетивни системи. Слухова сетивна система: външно, средно и вътрешно ухо, орган на Корти. Равновесна сетивна система: равновесен орган. Вкусова сетивна система: език, вкусови рецептори. Обонятелна сетивна система: обонятелен орган. Система на общата сетивност: рецептори топло/студено, болка, допир, натиск, вибрации. Кожа. Слоевете на кожата: епидермис, дерма. Хиподерма. Потни жлези – структура и функция. Мастни жлези – структура и функция. Косми и нокти. Функции на кожата: защитна, терморегулаторна, сетивна, отделителна, дихателна резервна. Хигиена на кожата

#### **УРОК 48 – 3 часа. Упражнения. Колоквиум**

Клетки, тъкани, органи, системи

#### **УРОК 49 – 2 часа. Лекция 11: Химичен състав на клетката**

#### **УРОК 50 – 3 часа. Химичен състав на клетката**

Химични елементи в клетката: макро-, олиго- и микроелементи. Химически съединения в клетката: органични и неорганични съединения. Мономери и полимери (биополимери). Вода в клетката. Структура на водната молекула. Свойства на водата. Биологични функции на водата. Минерални соли. Въглехидрати: моно-, олиго-, полизахариди. Разтворимост и свойства на въглехидратите. Гликоген, скорбяла, целулоза. Липиди: мастни киселини, мазнини, триглицериди, фосфолипиди, стероиди, каротеноиди, восъци

#### **УРОК 51 – 2 часа. Белтъци. Ензими**

Структура на белтъците: аминокиселини, полипептидни вериги. Нива на организация на белтъците: първична, вторична, третична и четвъртична структура. Функции на белтъците: структурна, каталитична, регулаторна, транспортна, активна и пасивна защитна, контрактилна, рецепторна и енергиен източник. Форма на белтъчната молекула. Свойства на белтъците: денатурация и ренатурация. Ензими. Свойства на ензимите. Природа на ензимите и механизъм на ензимното действие. Фактори, влияещи върху ензимната активност: температура, киселинност на средата, концентрация на субстрата, активатори и инхибитори

#### **УРОК 52 – 3 часа. Нуклеинови киселини**

Нуклеинови киселини. Полинуклеотидни вериги. Структура на нуклеотида (мономер): пентоза, фосфатна група, азотна база. ДНК структура – двойноверижна. ДНК – главна молекула на наследствеността. Генетичен код. Структура на РНК – едноверижна. Мономер на РНК: рибонуклеотид. Видове РНК. Информационна РНК (иРНК). Транспортна РНК (тРНК). Рибозомна РНК (рРНК). Функции на РНК. Централна догма в биологията

#### **УРОК 53 – 2 часа. Лекция 12: Вируси, прокариотни и еукариотни клетки**

#### **УРОК 54 – 3 часа. Свърхмолекулни комплекси. Вируси**

Клетъчни и неклетъчни свърхмолекулни комплекси. Структура на вирусите: капсид, капсомери, ДНК (РНК) сърцевина. Размножаване на вирусите. Вирион – определение. Бактериофаги (фаги). Структура на фагите: глава, опашка и фибри. Размножаване на фагите. Произход на вирусите. Вирусите – агенти на болести. Разпространение на вирусни инфекции. СПИН. Вириоди. Приони

### **УРОК 55 – 2 часа. Клетката – основна единица на живата материя**

Клетката – най-малката биологична система. Клетъчна теория. Главни постулати на клетъчната теория. Клетката като ниво на организация на живата материя. Устройствата за микроскопско наблюдение

### **УРОК 56 – 3 часа. Прокариотна клетка. Еукариотна клетка**

Прокариотни клетки. Същински бактерии. Структура: клетъчна мембрана, клетъчна стена, нуклеоид (бактериална хромозома), пили, камшичета, спори. Видове: коки, бацили, спирохети. Хранене на бактериите: хетеротрофи (паразити и сапрофити) и автотрофи. Дишане на бактериите: аероби и анаероби. Образуване на спори. Цианобактерии. Значимост на бактериите. Инфекциозни болести. Еукариотни клетки. Форма и размери. Структура на клетките: клетъчна мембрана, цитоплазма, ядро. Клетъчни органели. Универсални органели: мембранни и немембранни. Значение на мембраните в еукариотните клетки. Специализирани органели

### **УРОК 57 – 2 часа. Лекция 13: Клетъчни органели**

#### **УРОК 58 – 3 часа. Клетъчна мембрана. Ядро**

Плазмалема. Структура на клетъчната мембрана: течностно-мозаичен модел. Транспорт на веществата през клетъчната мембрана: пасивен и активен. Осмотично налягане. Дифузия. Цитози: ендоцитоза (фагоцитоза и пиноцитоза), екзоцитоза. Специализирани структури на клетъчната мембрана: рестнички, камшичета, микровили. Ядро. Структура на ядрото: ядрена мембрана, ядрени пори, нуклеоплазма. Хроматин. Ядърце. Главни функции на ядрото. Хромозомна структура преди и по време на клетъчното делене. Видове хромозоми: метацентрични, субметацентрични, акроцентрични. Хромозомен комплект – кариотип. Нива на организация на хроматина: двойна ДНК молекула, ДНП нишка, соленоид, свръхспирала, хроматида. Еухроматин и хетерохроматин. Полов хроматин

#### **УРОК 59 – 2 часа. Немембранни органели. Органели с единична и двойна мембрана**

Немембранни органели. Рибозоми. Структура на рибозомите: малка и голяма субединица. Цитоскелет: микрофиламенти, междинни филаменти и микротръбички. Центрозома и центриоли. Органели с единична мембрана. Ендоплазматична мрежа: гранулирана и гладка. Апарат на Голджи – структура и функции. Лизозоми – структура и функции. Пероксизоми. Секреторни мехурчета. Вакуоли в растителните и животинските клетки. Взаимоотношения между органелите с единична мембрана. Органели с двойна мембрана. Митохондрии. Структура на митохондриите: външна и вътрешна мембрана, кристи и матрикс. Хлоропласти. Структура на хлоропластите: външна и вътрешна мембрана, тилакоиди, строма и грани. Хлорофил. Произход на органелите с двойна мембрана. Главен източник на енергия в еукариотните клетки – аденозин трифосфат (АТФ)

#### **УРОК 60 – 3 часа. Упражнения. Тест № 6**

Химичен състав на клетката. Вируси, прокариотни и еукариотни клетки. Клетъчни органели

### **УРОК 61 – 2 часа. Лекция 14: Генетични процеси**

#### **УРОК 62 – 3 часа. Генетични процеси. Репликация. Транскрипция и трансляция**

Характеристика на репликацията. Основен ензим – ДНК полимераза. Други ензими: хеликаза, праймаза, топоизомераза. Раймери и фрагменти на Оказаки. Етапи на репликацията: начало, удължаване, край. Характеристика на транскрипцията. Основен ензим – РНК полимераза. Транскрипционни фактори. Етапи на транскрипцията:

начало, удължаване, край. Постсинтетични промени в РНК (зреене): прекурсорни молекули, шапка и опашка, екзони и интрони, сплайсинг. Характеристика на трансляцията. Основни ензими – аминоксил тРНК синтетаза, пептидил трансфераза. Кодони и антикодони. Транслационни фактори. Етапи на трансляцията: начало, удължаване, край.

#### **УРОК 63 – 2 часа. Лекция 15: Видове клетъчно размножаване**

#### **УРОК 64 – 3 часа. Клетъчно размножаване. Митоза и мейоза. Клетъчен цикъл**

Клетъчно размножаване. Митоза – определение. Етапи на митозата: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Делително вретено. Цитокинеза. Биологично значение на митозата. Регулация на митозата. Мейоза - определение. Етапи на мейозата: профаза I, метафаза I, анафаза I, телофаза I, кратка интерфаза, профаза II, метафаза II, анафаза II, телофаза II. Кросинговър. Биологично значение на мейозата. Клетъчен цикъл. Интерфаза и митотичен цикъл.

### **Конспект**

1. Клетка
2. Тъкани. Епителна и съединителна тъкан
3. Тъкани. Мускулна и нервна тъкан
4. Организмът като интегрална единица
5. Храносмилателна система. Хранене
6. Храносмилателна система. Храносмилане в устата
7. Храносмилателна система. Храносмилане в стомаха и червата
8. Хигиена на храненето. Болести на храносмилателна система
9. Дихателна система
10. Дихателна система. Дишане
11. Хигиена и болести на дихателната система
12. Отделителна система. Отделяне
13. Хигиена и болести на отделителната система
14. Сърдечносъдова система. Сърце и кръвоносни съдове
15. Сърдечносъдова система. Кръв
16. Сърдечносъдова система. Сърдечна дейност. Кръвообращение
17. Имунитет
18. Хигиена и болести на сърдечносъдовата система
19. Опорнодвигателна система. Структура на костите и ставите. Кости на главата
20. Опорнодвигателна система. Кости на гъбначния стълб, гръдния кош и крайниците
21. Опорнодвигателна система. Мускули
22. Полова система. Мъжка полова система
23. Полова система. Женска полова система
24. Оплождане. Зародишно и следзародишно развитие
25. Нервна система. Гръбначен мозък
26. Нервна система. Главен мозък
27. Нервна система. Краен мозък
28. Вегетативна нервна система
29. Ендокринна система. Хипофиза, епифиза, щитовидна жлеза, околощитовидни жлези
30. Задстомашна жлеза, надбъбречни жлези, полови жлези
31. Сетивни системи. Зрителна сетивна система
32. Сетивни системи. Слухова, равновесна, вкусова, обонятелна сетивни системи, система на общата сетивност
33. Кожа
34. Химичен състав на клетката

35. Въглехидрати и липиди
36. Белтъци
37. Ензими
38. Нуклеинови киселини
39. Вируси
40. Клетката – основна единица на живата материя
41. Прокариотна клетка
42. Еукариотна клетка
43. Клетъчна мембрана
44. Немембранни и мембранни клетъчни органели с единична мембрана
45. Клетъчни органели с двойна мембрана
46. Ядро
47. Генетични процеси. Репликация
48. Транскрипция и трансляция
49. Клетъчно делене. Митоза
50. Клетъчно делене. Мейоза
51. Клетъчен цикъл

### ИЗТОЧНИЦИ ЗА САМОСТОЯТЕЛНА ПОДГОТОВКА

1. Ишев В., Николова М., Панайотова М., Михова-Нанкова И. - Биология и здравно образование, 8 кл.
2. Ишев В., Панайотова М., Михова-Нанкова И. - Биология и здравно образование, 9 кл.
3. Димитров О., Кожухарова М., Аргирова Т., Богоев В., Минков И., Кименов Г., Славова М. - Биология и здравно образование, 9 кл.
4. Синелников - атлас по анатомия на човека
5. Кале В., Фрочер М.- атлас по анатомия на човека в 3 тома, под редакцията на проф. Ст. Сивков.

### ПРИМЕРЕН ТЕСТ

#### Биология 2024, Тест 3, Вариант 2

Име: .....

Група: .....

I. Оградете верния отговор:

макс. 8 точки

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Автоматията на сърцето се дължи на импулси:</p> <p>а) от нерви, идващи от главния мозък</p> <p>б) от централната нервна система</p> <p>в) от специализирани миокардни клетки</p> <p>г) от неврони, излизащи от гръбначния мозък</p>     | <p>5. Миокардът получава кръв от:</p> <p>а) аортата</p> <p>б) белодробните вени</p> <p>в) венечните артерии</p> <p>г) белодробните артерии</p>   |
| <p>2. При систола на камерите:</p> <p>а) предсърдно-камерните клапи са отворени</p> <p>б) полулунните клапи са затворени</p> <p>в) предсърдно-камерните клапи са затворени</p> <p>г) предсърдно-камерните и полулунните клапи са отворени</p> | <p>6. Малкият кръг на кръвообращение започва с:</p> <p>а) лява камера и аорта</p> <p>б) ляво предсърдие и белодробна вена</p> <p>в) дясна камера и белодробна артерия</p> <p>г) дясно предсърдие и кухи вени</p> |

3. Вторият сърдечен тон е в резултат на:

- а) рязкото съкращаване на предсърдията
- б) затварянето на полулунните клапи
- в) затварянето на предсърдно-камерните клапи
- г) отварянето на полулунните клапи

4. Кое от изреченията НЕ е вярно:

- а) колебанията на артериалната стена след сърдечно съкращение се нарича пулс
- б) артериалното налягане не зависи от количеството на кръвта в кръвоносната система
- в) артериалното налягане е най-високо в аортата и намалява с отдалечаване на артериите от сърцето
- г) когато артериалното налягане е под нормалните стойности, говорим за хипотония

7. При реакция между антиген и антитяло:

- а) става кръвосъсирване
- б) се слепват и разрушават еритроцитите
- в) се образуват тромби
- г) левкоцитите отделят фибриноген

8. При систола на предсърдията:

- а) предсърдно-камерните клапи са отворени
- б) полулунните клапи са отворени
- в) предсърдно-камерните и полулунните клапи са затворени
- г) предсърдно-камерните и полулунните клапи са отворени

II. Отговорете накратко за следните характеристики на сърцето: макс. 12 точки

- форма .....
- 3 слоя на сърдечната стена ....., ....., .....
- съединителнотъканната торбичка на сърцето .....
- клапите между предсърдията и камерите ....., .....
- кръвоносен съд, излизащ от дясната камера .....
- кръвоносен съд, влизащ в лявото предсърдие .....

III. Напишете 3 вида течности, образуващи вътрешната течна среда на

организма:

макс. 3 точки

--	--	--

IV. Напишете 3 вида кръвоносни съдове:

макс. 3 точки

--	--	--

V. Напишете 3 функции на кръвта:

макс. 3 точки

--	--	--

VI. Опишете кръвните групи B, AB и Rh-:

макс. 12 точки

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

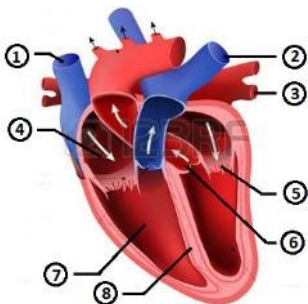
VII. Прочетете внимателно текста и попълнете пропуснатите думи:

макс. 11 точки

..... са по-малко на брой от еритроцитите, но имат .....  
размери. За разлика от еритроцитите тези клетки имат ..... с различна  
форма: ....., ..... или сложно сегментирана. В  
цитоплазмата на някои от клетките има гранули. Те се наричат .....  
Клетките, които нямат гранули са ..... и ..... Някои  
от тях образуват цитоплазмени израстъци - ..... С тях могат да  
поглъщат микроорганизми. Явлението се нарича ..... Главната  
функция на тези клетки е .....

VIII. Напишете частите на сърцето посочени на схемата:

макс. 8 точки



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....

Дата: .....
Точки: .....
Оценка: .....
Преподавател: .....