

Дата: 17.09.2021г

Тема: Биологические мембраны

Задание на дом: Прочитать лекцию, составить краткий конспект по плану.

ПЛАН:

1. Оболочка клетки (плазмолемма).
2. Функции и строение плазмолеммы.
3. Типы внутриклеточных растворов. Осмотическое давление клетки.
4. Мембраны основных органоидов клетки и их функций\

1. Функции мембран Все живые клетки отделены от окружающей среды поверхностью называемой клеточной мембраной. Кроме того, для эукариотов характерно образование внутри клеток нескольких компартментов. Они представлены рядом субклеточных органелл, ограниченных мембранами, например, ядро и митохондрии. Мембраны представляют собой не только статически организованные поверхности раздела, но и включают активные биохимические системы, отвечающие за такие процессы, как избирательный транспорт веществ внутрь и наружу клетки, связывание гормонов и других регуляторных молекул, протекание ферментативных реакций, передача импульсов нервной системы и т. д. Существуют различные типы мембран, отличающиеся по выполняемым функциям. Функции мембран обусловлены их строением.

2. Химический состав Мембраны состоят из липидных и белковых молекул, относительное количество которых варьирует (от 1/5 - белок + 4/5 - липиды до 3/4 - белок + 1/4 - липиды) у разных мембран. Углеводы содержатся в форме гликопротеинов, гликолипидов и составляют 0,5-10 % вещества мембраны.

3. Липиды мембран Основная часть липидов в мембранах представлена фосфолипидами, гликолипидами и холестерином.

Липиды мембран имеют в структуре две различные части: неполярный гидрофобный "хвост" и полярную гидрофильную "голову". Такую двойственную природу соединений называют амфифильной. Липиды мембран образуют двухслойную структуру. Каждый слой состоит из сложных липидов, расположенных таким образом, что неполярные гидрофобные "хвосты" молекул находятся в тесном контакте друг с другом. Так же контактируют гидрофильные части молекул. Все взаимодействия имеют нековалентный характер. Два монослоя ориентируются "хвост к хвосту" так, что образующаяся структура двойного слоя имеет внутреннюю неполярную часть и две полярные поверхности. Белки мембран включены в липидный двойной слой двумя способами:

- 1) связаны с гидрофильной поверхностью липидного бислоя - поверхностные мембранные белки погружены в гидрофобную область бислоя - интегральные мембранные белки;
- 2) поверхностные белки своими гидрофильными радикалами аминокислот связаны нековалентными связями с гидрофильными группами липидного бислоя. Интегральные белки различаются по степени погруженности в гидрофобную часть бислоя. Они могут располагаться по обеим сторонам мембраны и либо частично погружаются в мембрану, либо прошивают мембрану насквозь. Погруженная часть интегральных белков содержит большое количество аминокислот с гидрофобными радикалами, которые обеспечивают

гидрофобное взаимодействие с липидами мембран. Гидрофобные взаимодействия поддерживают определенную ориентацию белков в мембране. Гидрофильная выступающая часть белка не может переместиться в гидрофобный слой. Часть мембранных белков ковалентно связаны с моносахаридными остатками или олигосахаридными цепями и представляют собой гликопротеины.

4. Асимметрия мембран Хотя каждый монослой образован из липидов, ориентированных одинаковым образом, тем не менее, липидный состав монослоев различен. Например, в плазматической мембране эритроцитов фосфатидилхолины преобладают в наружном слое, а фосфатидилсерины во внутреннем слое мембраны. Углеводные части белков и липидов располагаются на наружной части мембраны. Кроме того, поверхности мембраны отличаются по составу белков. Степень такой асимметрии мембран различна у разных типов мембран и может меняться в процессе жизнедеятельности клетки и ее старения. Подвижность (жесткость) и текучесть мембран также зависят от ее состава. Повышенная жесткость обуславливается увеличением соотношения насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, а также холестерина. Физические свойства мембран зависят от расположения белков в липидном слое. Липиды мембран способны к диффузии в пределах слоя параллельно поверхности мембраны (латеральная диффузия). Белки тоже способны к латеральной диффузии. Поперечная диффузия в мембранах сильно ограничена.

5. Мембранный транспорт Транспорт веществ внутрь и наружу клетки, а также между цитоплазмой и различными субклеточными органеллами (митохондриями, ядром и т. д.) обеспечивается мембранами. Если бы мембраны были глухим барьером, то внутриклеточное пространство оказалось бы недоступным для питательных веществ, а продукты жизнедеятельности не могли бы быть удалены из клетки. В то же время при полной проницаемости было бы невозможно накопление определенных веществ в клетке. Транспортные свойства мембраны характеризуются полупроницаемостью: некоторые соединения могут проникать через нее, а другие - нет.

Одна из главных функций мембран - регуляция переноса веществ. Существуют два способа переноса веществ через мембрану: пассивный и активный транспорт.

6. Транспорт веществ через мембраны Пассивный транспорт Если вещество движется через мембрану из области с высокой концентрацией в сторону низкой концентрации (т. е. по градиенту концентрации этого вещества) без затраты клеткой энергии, то такой транспорт называется пассивным, или диффузией. Различают два типа диффузии: простую и облегченную.

Простая диффузия Характерна для небольших нейтральных молекул (H_2O , CO_2 , O_2), а также гидрофобных низкомолекулярных органических веществ. Эти молекулы могут проходить без какого-либо взаимодействия с мембранными белками через поры или каналы мембраны до тех пор, пока будет сохраняться градиент концентрации.

Облегченная диффузия Характерна для гидрофильных молекул, которые переносятся через мембрану также по градиенту концентрации, но с помощью специальных мембранных белков - переносчиков. Для облегченной диффузии, в отличие от простой, характерна высокая избирательность, так как белок переносчик имеет центр связывания комплементарный транспортируемому веществу, и перенос сопровождается конформационными изменениями белка. Один из возможных механизмов облегченной диффузии может быть следующим: транспортный белок (транслоказа) связывает вещество, затем сближается с противоположной стороной мембраны, освобождает это вещество, принимает исходную конформацию и вновь готов выполнять транспортную функцию. Мало известно о том, как осуществляется передвижение самого белка. Другой возможный механизм переноса предполагает участие нескольких белков-переносчиков. В этом случае первоначально связанное соединение само переходит от одного белка к

другому, последовательно связываясь то с одним, то с другим белком, пока не окажется на противоположной стороне мембраны.

Активный транспорт Имеет место в том случае, когда перенос осуществляется против градиента концентрации. Такой перенос требует затраты энергии клеткой. Активный транспорт служит для накопления веществ внутри клетки. Источником энергии часто является АТФ. Для активного транспорта кроме источника энергии необходимо участие мембранных белков. Одна из активных транспортных систем в клетке животных отвечает за перенос ионов Na^+ и K^+ через клеточную мембрану. Эта система называется $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ - насос. Она отвечает за поддержание состава внутриклеточной среды, в которой концентрация K^+ выше, чем Na^+ .

7. *Механизм действия Na^+ , K^+ -АТФ-азы* Градиент концентрации калия и натрия поддерживается путем переноса K^+ внутрь клетки, а Na^+ наружу. Оба транспорта происходят против градиента концентрации. Такое распределение ионов определяет содержание воды в клетках, возбудимость нервных клеток и клеток мышц и другие свойства нормальных клеток. Na^+, K^+ - насос представляет собой белок - транспортную АТФ-азу. Молекула этого фермента является олигомером и пронизывает мембрану. За полный цикл работы насоса из клетки в межклеточное вещество переносится три иона Na^+ , а в обратном направлении - два иона K^+ . При этом используется энергия молекулы АТФ. Существуют транспортные системы для переноса ионов кальция (Ca^{2+} - АТФ-азы), протонные насосы (H^+ - АТФ-азы) и др. Симпорт это активный перенос вещества через мембрану, осуществляемый за счет энергии градиента концентрации другого вещества. Транспортная АТФ-аза в этом случае имеет центры связывания для обоих веществ. Антипорт - это перемещение вещества против градиента своей концентрации. При этом другое вещество движется в противоположном направлении по градиенту своей концентрации. Симпорт и антипорт могут происходить при всасывании аминокислот из кишечника и реабсорбции глюкозы из первичной мочи. При этом используется энергия градиента концентрации ионов Na^+ , создаваемого Na^+, K^+ -АТФ-азой.

Сдать 18.09.2021г

Группа 1 БВТ – специальность 19.02.05. Технология бродильных производств и виноделия.

ОУД – 14 Химия- korneychukelenaaaa@bk.ru

Основная литература

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Учебник / М: Просвещение.
2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для студентов среднего профессионального образования.

Дополнительная литература.

1. Сладков С.А., Остроумова И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение.

Дата: 17.09.21г.

Тема: Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

К середине XIX века учёные располагали множеством сведений о физических и химических свойствах разных элементов и их соединений. Появилась необходимость упорядочить эти знания и представить их в наглядном виде. Исследователи из разных стран пытались создать классификацию, объединяя элементы по сходству состава и свойств веществ, которые они образуют. Однако ни одна из предложенных систем не охватывала все известные элементы.

Пытался решить эту задачу и молодой русский профессор Д.И. Менделеев. Он собирал и классифицировал информацию о свойствах элементов и их соединений, а затем уточнял её в ходе многочисленных экспериментов. Собранные данные, Дмитрий Иванович записал сведения о каждом элементе на карточки, раскладывал их на столе и многократно перемещал, пытаясь выстроить логическую систему. Долгие научные изыскания привели его к выводу, что свойства элементов и их соединений изменяются с возрастанием атомной массы, однако не монотонно, а периодически.

Так был открыт **периодический закон**, который учёный сформулировал следующим образом: *«Свойства элементов, а потому и свойства образуемых ими простых и сложных тел, стоят в периодической зависимости от их атомного веса».*

Своё открытие Менделеев совершил почти за 30 лет до того, как учёным удалось понять структуру атома. Открытия в области атомной физики позволили установить, что свойства элементов определяются не атомной массой, а зависят от количества электронов, содержащихся в нём. Поэтому современная формулировка закона звучит так:

Свойства химических элементов, а также формы и свойства образуемых ими веществ и соединений находятся в периодической зависимости от величины зарядов ядер их атомов.

Этот принцип Менделеев проиллюстрировал в таблице, в которой были представлены все 63 известных на тот момент химических элемента. При её создании учёный предпринял ряд весьма смелых шагов.

Во-первых, многочисленные эксперименты позволили Менделееву сделать вывод, что атомные массы некоторых элементов ранее были вычислены неправильно, и он изменил их в соответствии со своей системой.

Во-вторых, в таблице были оставлены места для новых элементов, открытие которых учёный предсказал, подробно описав их свойства.

Мировое научное сообщество поначалу скептически отнеслось к открытию русского химика. Однако вскоре были открыты предсказанные им химические элементы: галлий, скандий и германий. Это разрушило сомнения в правильности системы Менделеева, которая навсегда изменила науку. Там, где раньше учёному требовалось провести ряд сложнейших (и даже не всегда возможных в реальности) опытов — теперь стало достаточно одного взгляда в таблицу.

Структура Периодической системы элементов

Периодическая таблица химических элементов

На настоящий момент Периодическая таблица Менделеева содержит 118 химических элементов. Каждый из них занимает своё место в зависимости от **атомного числа**. Оно показывает, сколько протонов содержит ядро атома элемента и сколько электронов в атоме находятся вокруг него. Атом каждого последующего элемента содержит на один протон больше, чем предыдущий.

Периоды — это строки таблицы. На данный момент их семь. У всех элементов одного периода одинаковое количество заполненных электронами энергетических уровней.

Группы — это столбцы. В группы в Периодической таблице объединяются элементы с одинаковым числом электронов на внешнем энергетическом уровне их атомов. В кратком варианте таблицы, используемой в школьных учебниках, элементы разделены на восемь групп. Каждая из них делится на главную (А) и побочную (В) подгруппы, которые объединяют элементы со сходными химическими свойствами.

Каждый элемент обозначается одной или двумя латинскими буквами. Порядковый номер элемента (число протонов в его ядре) обычно пишется в левом верхнем углу. Также в ячейке элемента указана его относительная атомная масса (сумма масс протонов и нейтронов). Это усреднённая величина, для расчёта которой используются атомные массы всех изотопов элемента с учётом их содержания в природе. Поэтому обычно она является дробным числом.

Чтобы узнать количество нейтронов в ядре элемента, необходимо вычесть его порядковый номер из относительной атомной массы (массового числа).

Свойства Периодической системы элементов

Расположение химических элементов в таблице Менделеева позволяет сопоставлять не только их атомные массы, но и химические свойства.

Вот как они изменяются в пределах группы (сверху вниз):

- Металлические свойства усиливаются, неметаллические ослабевают.
- Увеличивается атомный радиус.
- Усиливаются основные свойства гидроксидов и кислотные свойства водородных соединений неметаллов.

В пределах периодов (слева направо) свойства элементов меняются следующим образом:

- Металлические свойства ослабевают, неметаллические усиливаются.
- Уменьшается атомный радиус.
- Возрастает электроотрицательность.

Элементы Периодической таблицы Менделеева

По положению элемента в периоде можно определить его принадлежность к металлам или неметаллам. Металлы расположены в левом нижнем углу таблицы, неметаллы — в правом верхнем углу. Между ними находятся полуметаллы. Все периоды, кроме первого, начинаются щелочным металлом. Каждый период заканчивается инертным газом.

Щелочные металлы

3 Li Литий s^1 6.941	11 Na Натрий s^1 22.9897	19 K Калий s^1 39.0983	37 Rb Рубидий s^1 85.468	55 Cs Цезий s^1 132.91	87 Fr Франций s^1 223.02
--	--	--	--	--	--

Первая группа главная подгруппа элементов (IA) — щелочные металлы. Это серебристые вещества (кроме цезия, он золотистый), настолько мягкие, что их можно резать ножом. Поскольку на их внешнем электронном слое находится только один электрон, они очень легко вступают в реакции. Плотность щелочных металлов меньше плотности воды, поэтому они в ней не тонут, а бурно реагируют с образованием щёлочи и водорода. Реакция идёт настолько энергично, что водород может даже загореться или взорваться. Эти металлы настолько активно реагируют с кислородом в воздухе, что их приходится хранить под слоем керосина (а литий — под слоем вазелина).

Щелочноземельные металлы

4 Be Бериллий s ² 9.0121	12 Mg Магний s ² 24.3050	20 Ca Кальций s ² 40.078	38 Sr Стронций s ² 87.62	56 Ba Барий s ² 137.33	88 Ra Радий s ² 226.02
---	---	---	---	---	---

Вторая группа главная подгруппа (IIA) представлена **щелочноземельными металлами** с двумя электронами на внешнем энергетическом уровне атома. Бериллий и магний часто не относят к щелочноземельным металлам. Они тоже имеют серебристый оттенок и легко взаимодействуют с другими элементами, хотя и не так охотно, как металлы из первой группы главной подгруппы. Температура плавления щелочноземельных металлов выше, чем у щелочных. Ионы магния и кальция обуславливают жёсткость воды.

Лантаноиды и актиноиды

В третьей группе побочной подгруппе (IIIB) шестого и седьмого периодов находятся сразу несколько металлов, сходных по строению внешнего энергетического уровня и близких по химическим свойствам. У этих элементов электроны начинают заполнять третий по счёту от внешнего электронного слоя уровень. Это **лантаноиды** и **актиноиды**. Для удобства их помещают под основной таблицей.

57 La Лантан s ² d ¹ 138.91	58 Ce Церий s ² f ¹ 140.12	59 Pr Прозеродим s ² f ² 140.90	60 Nd Неодим s ² f ³ 144.24	61 Pm Прометий s ² f ⁴ 145	62 Sm Самарий s ² f ⁵ 150.36	63 Eu Европий s ² f ⁶ 151.96	64 Gd Гадолиний s ² d ¹ f ⁷ 157.25	65 Tb Тербий s ² d ¹ f ⁷ 157.25	66 Dy Диспрозий s ² f ⁹ 162.50
67 Ho Гольмий s ² f ⁹ 164.93	68 Er Эрбий s ² f ¹⁰ 167.26	69 Tm Тулий s ² f ¹¹ 168.93	70 Yb Иттербий s ² f ¹² 173.05	71 Lu Лютеций s ² d ¹ f ¹¹ 174.97					

Лантаноиды иногда называют «редкоземельными элементами», поскольку они были обнаружены в небольшом количестве в составе редких минералов и не образуют собственных руд.

89 Ac Актиний s ² d ¹ 227.02	90 Th Торий s ² d ² 232.03	91 Pa Протактиний s ² d ³ f ¹ 231.03	92 U Уран s ² d ³ f ² 238.02	93 Np Нептуний s ² d ³ f ³ 237.04	94 Pu Плуторий s ² f ⁴ 244.06	95 Am Америций s ² f ⁵ 243.06	96 Cm Кюрий s ² d ¹ f ⁶ 247.07	97 Bk Берклий s ² f ⁷ 247.07	98 Cf Калифорний s ² f ¹⁰ 251.07
99 Es Эйнштейний s ² f ¹¹ 252.08	100 Fm Фермий s ² f ¹² 257.08	101 Md Менделевий s ² f ¹³ 258.09	102 No Нобелий s ² f ¹⁴ 259.10	103 Lr Лоуренсий s ² d ¹ f ¹⁴ 260.10					

Актиноиды имеют одно важное общее свойство — радиоактивность. Все они, кроме урана, практически не встречаются в природе и синтезируются искусственно.

Переходные металлы

Элементы побочных подгрупп, кроме лантаноидов и актиноидов, называют переходными металлами. Они вполне укладываются в привычные представления о металлах — твёрдые (за исключением жидкой ртути), плотные, обладают характерным блеском, хорошо проводят тепло и электричество. Валентные электроны их атомов находятся на внешнем и предвнешнем энергетических уровнях.

Неметаллы

Правый верхний угол таблицы до инертных газов занимают неметаллы. Неметаллы плохо проводят тепло и электричество и могут существовать в трёх агрегатных состояниях: твёрдом (как углерод или кремний), жидком (как бром) и газообразном (как кислород и азот). Водород может проявлять как металлические, так и неметаллические свойства, поэтому его относят как к первой, так и к седьмой группе Периодической системы.

Подгруппа углерода

6 Углерод C 12,011 $2s^2 2p^2$	14 Кремний Si 28,085 $3s^2 3p^2$	32 Германий Ge 72,630 $3d^{10} 4s^2 4p^2$	50 Олово Sn 118,71 $4d^{10} 5s^2 5p^2$	82 Свинец Pb 207,2 $4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^2$	114 Флеровий Fl (289) $5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^2$
---	---	--	---	---	--

Четвёртую группу главную подгруппу (IVA) называют подгруппой углерода. Углерод и кремний обладают всеми свойствами неметаллов, германий и олово занимают промежуточную позицию, а свинец имеет выраженные металлические свойства. Углерод образует несколько аллотропных модификаций — вариантов простых веществ, отличающихся по своему строению, а именно: графит, алмаз, фуллерит и другие.

Большинство элементов подгруппы углерода — полупроводники (проводят электричество за счёт примесей, но хуже, чем металлы). Графит, германий и кремний используют при изготовлении полупроводниковых элементов (транзисторы, диоды, процессоры и так далее).

Подгруппа азота

7 Азот N 14,007 $2s^2 2p^3$	15 Фосфор P 30,973 $3s^2 3p^3$	33 Мышьяк As 74,921 $3d^{10} 4s^2 4p^3$	51 Сурьма Sb 121,76 $4d^{10} 5s^2 5p^3$	83 Висмут Bi 208,98 $4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^3$	115 Московий Mc (290) $5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^3$
--	---	--	--	--	--

Пятую группу главную подгруппу (VA) называют пниктогенами или подгруппой азота. В ходе реакций эти элементы могут как отдавать электроны, так и принимать их, завершая внешний энергетический уровень.

Физические свойства элементов подгруппы азота различны. Азот является бесцветным газом. Фосфор, мягкое вещество, образует несколько вариантов аллотропных модификаций — белый, красный и чёрный фосфор. Мышьяк — твёрдый полуметалл, способный проводить электрический ток. Висмут — блестящий серебристо-белый металл с радужным отливом.

Азот — основное вещество в составе атмосферы нашей планеты. Некоторые элементы подгруппы азота токсичны для человека (фосфор, мышьяк, висмут). При этом азот и фосфор являются важными элементами почвенного питания растений, поэтому они входят в состав большинства удобрений. Азот и фосфор также участвуют в формировании важнейших молекул живых организмов — белков и нуклеиновых кислот.

Подгруппа кислорода

8 Кислород O 15,999 $2s^2 2p^4$	16 Сера S 32,06 $3s^2 3p^4$	34 Селен Se 78,971 $3d^{10} 4s^2 4p^4$	52 Теллур Te 127,60 $4d^{10} 5s^2 5p^4$	84 Полоний Po (209) $4f^{14} 5d^{10} 6s^2 6p^4$	116 Ливерморий Lv (293) $5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^4$
--	--	---	--	--	--

Халькогены или подгруппа кислорода — элементы шестой группы главной подгруппы (VIA). Для завершения внешнего электронного уровня атомам этих элементов не хватает лишь двух электронов, поэтому они проявляют сильные окислительные (неметаллические) свойства. Однако, по мере продвижения от кислорода к полонию они ослабевают.

Кислород образует две аллотропные модификации — кислород и озон — тот самый газ, который образует экран в атмосфере планеты, защищающий живые организмы от жёсткого космического излучения.

Кислород и сера легко образуют прочные соединения с металлами — оксиды и сульфиды. В виде этих соединений металлы часто входят в состав руд.

Галогены

9 F 2s ² 2p ⁵	17 Cl 3s ² 3p ⁵	35 Br 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	53 I 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵	85 At 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵	117 Ts 5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵
Фтор 18,998	Хлор 35,46	Бром 79,904	Иод 126,90	Астат (210)	Теннессин (294)

Седьмая группа главная подгруппа (VIIA) представлена галогенами — неметаллами с семью электронами на внешнем электронном слое атома. Это сильнейшие окислители, легко вступающие в реакции. Галогены («рождающие соли») назвали так потому, что они реагируют со многими металлами с образованием солей. Например, хлор входит в состав обычной поваренной соли.

Самый активный из галогенов — фтор. Он способен разрушать даже молекулы воды, за что и получил своё грозное имя (слово «фтор» переводится на русский язык как «разрушительный»). А его «близкий родственник» — иод — используется в медицине в виде спиртового раствора для обработки ран.

Инертные газы

2 He 1s ²	10 Ne 2s ² 2p ⁶	18 Ar 3s ² 3p ⁶	36 Kr 3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶	54 Xe 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶	86 Rn 4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶	118 Og 5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶
Гелий 4,0026	Неон 20,179	Аргон 39,948	Криптон 83,798	Ксенон 131,29	Радон (222)	Оганесон (294)

Инертные газы, расположенные в последней, восьмой группе главной подгруппе (VIIIA) — элементы с полностью заполненным внешним электронным уровнем. Они практически не способны участвовать в реакциях. Поэтому их иногда называют «благородными», проводя параллель с представителями высшего общества, которые брезгуют контактировать с посторонними.

У инертных газов есть удивительная способность: они светятся под действием электромагнитного излучения, поэтому используются для создания ламп. Так, неон используется для создания светящихся вывесок и реклам, а ксенон — в автомобильных фарах и фотовспышках.

Домашнее задание:

1. Предпосылки создания ПЗ и ПСХЭ.
2. Формулировка ПЗ.
3. Структура таблицы.
4. Свойства химических элементов.
5. Щелочные металлы.
6. Неметаллы.

Срок 20.09.21г.

Группа 1БВТ – специальность 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие

ОУД.07 Основы безопасности жизнедеятельности – Федоров А.В.

Дата: 17.09.2021г.

Тема: Вредные привычки (употребление алкоголя, курение, употребление наркотиков) и их профилактика.

План:

1. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической работоспособности.

2. Курение и его влияние на состояние здоровья. Табачный дым и его составные части. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему. Пассивное курение и его влияние на здоровье.

3. Наркотики, наркомания и токсикомания, общие понятия и определения. Социальные последствия пристрастия к наркотикам. Профилактика наркомании.

1. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической работоспособности.

Алкоголь — это своего рода депрессант, т. е. вещество, замедляющее все процессы в организме.

Принятый внутрь, через 5 —10 минут он всасывается в кровь и посредством крови разносится по всему организму, отравляя живые клетки, расстраивая работу органов и тканей. Быстро сгорая, он отнимает у клеток кислород и воду. При частом употреблении алкоголя клетки в конце концов погибают, что нарушает чуть ли не все физиологические процессы в организме, а это может привести к тяжелым последствиям.

Под воздействием алкоголя перерождается ткань печени и почек, нарушается работа сердца, изменяется тонус сосудов. Губительнее всего алкоголь действует на клетки головного мозга, при этом в первую очередь страдают высшие отделы мозга. Быстро доставленный потоком крови к головному мозгу, алкоголь нарушает связь между его различными отделами.

Кровеносные сосуды, несущие кровь к мозгу, сначала расширяются, и насыщенная алкоголем кровь вызывает резкое возбуждение нервных центров. Вот откуда чрезмерная веселость и развязность пьянеющего человека. Вслед за усиливающимся возбуждением наступает стремительное ослабление процессов торможения. Кора головного мозга перестает контролировать работу низших, так называемых подкорковых, отделов. Вот почему опьяневший человек теряет контроль над собой. Утрачивая сдержанность, он говорит и делает то, чего не допустил бы в трезвом состоянии. Каждая новая порция спиртного все более и более парализует высшие нервные центры, не позволяя им вмешиваться в хаотическую деятельность резко возбужденных отделов мозга.

То, что в быту благодушно называется опьянением, в сущности, есть не что иное, как острое отравление алкоголем, со всеми вытекающими отсюда последствиями. Хорошо еще, если через определенное время организм, освободившийся от яда, постепенно возвращается к нормальному состоянию.

Ученые выяснили, что алкоголь, введенный в организм, выводится не сразу, какое-то количество этого вещества продолжает свое вредное действие на органы в течение одного-двух дней, а в некоторых случаях и больше.

Крайне опасен алкоголь для юных, особенно для девушек, поскольку неокрепший организм в период роста легче подвергается воздействию вредных веществ. С незапамятных времен наши предки считали единственно пригодными напитками для детей молоко и воду.

Известно, что алкоголь оказывает отрицательное влияние на потомство.

Об этом знали еще в глубокой древности. В греческой мифологии богиня Юнона родила от опьяневшего Юпитера хромого и слабого ребенка, Вулкана. Спартанский

законодатель Ликург требовал ввести запрет на употребление спиртных напитков в день свадьбы под угрозой тяжелого наказания. Гиппократ указывал, что причиной идиотизма, эпилепсии и других нервно-психических заболеваний является пьянство родителей, которые пили вино в день зачатия.

Последствия случайных половых связей, наступивших в результате опьянения, бывают трагичными. Венерические заболевания, рождение неполноценных детей- это ведь не только слова, за ними стоит искалеченная, безрадостная жизнь.

Если пьянство- результат неправильного воспитания, слабоволия, распущенности, подражания дурным привычкам, то алкоголизм- серьезная болезнь, требующая специального лечения. Нужны большие усилия, чтобы перевоспитать человека, злоупотребляющего спиртным, но нередко эти усилия оказываются напрасными. В этой связи следует сказать, что первым шагом на пути к новой жизни, жизни без алкоголя, должно стать осознанное самостоятельное решение бросить пить, и человека, принявшего такое решение, должны поддержать близкие.

Исследования доказали, что у юношей и девушек алкоголизм как тяжелая, трудноизлечимая болезнь возникает и развивается в ЧЕТЫРЕ раза быстрее, чем у взрослых. Гораздо быстрее происходит и разрушение личности.

Преступления, совершенные в состоянии алкогольного опьянения, носят отягощенный характер и особо строго наказываются.

Систематическое употребление алкоголя не только вредно но и представляет огромную опасность как с социальных, так и с биологических позиций. Человеку, тяготеющему к спиртному, испытывающему частое желание выпить, неплохо было бы представить пьяницу во всем его безобразии.

Известно, что в древней Спарте, чтобы отвратить от пристрастия к алкоголю, молодым людям показывали раба, которого предварительно спаивали. Омерзительное поведение было действующим про филетическим средством.

К сожалению, в наши дни пьют многие, и поэтому тем более важно выработать у молодежи жесткое неприятие пристрастий к бытовому пьянству независимо от порождающих его причин (дни рождения, праздники, горе, радости и неудачи).

2. Курение и его влияние на состояние здоровья. Табачный дым и его составные части. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему. Пассивное курение и его влияние на здоровье.

Курение, являясь вредной привычкой, широко распространено среди различных групп населения, в том числе и среди молодежи. Вместе с тем курение чрезвычайно опасно для здоровья и жизни человека. В первую очередь от курения страдают органы дыхания. Установлено, что 98 % смертей от рака гортани, 96 % смертей от рака легких и 75 % смертей от хронического бронхита и эмфиземы легких обусловлены курением.

В табачном дыме ученые выявили до 6000 компонентов и их соединений, тридцать из которых относятся к разряду натуральных ядов. Наиболее токсичными для человека являются никотин, окись углерода (угарный газ), канцерогенные смолы, радиоактивные изотопы, соединения азота, а также металлы, особенно тяжелые (ртуть, кадмий, никель, кобальт и др.). Многие составляющие табачного дыма, вступая в химические реакции друг с другом, усиливают свои токсичные свойства.

Главный компонент табачного дыма — никотин. Ради него, собственно, и тянется человек к сигарете, ведь в малых дозах никотин действует на нервную систему возбуждающе. Легко проникая в кровь, он накапливается в жизненно важных органах, приводя к нарушению их анатомической целостности и нарушению функций. У длительно курящих обязательно развивается хроническое отравление никотином — **никотинизм**, характеризующийся снижением памяти и работоспособности. Отравление в ряде случаев может быть острым.

Никотин — один из сильнейших известных ядов; в частности, в сельском хозяйстве сульфат никотина используют как инсектицид, убивающий вредителей. Человек, не расстающийся с сигаретой, убивает себя добровольно. После проникновения сигаретного дыма в легкие никотин попадает в мозг уже через семь секунд. Постоянное курение приводит к преждевременному старению. Спазм мелких сосудов, нарушение питания тканей кислородом делают характерной внешность курящего — желтоватый оттенок белков глаз и кожи, желтые зубы и желтые ногти. Кроме того, при курении появляется неприятный запах изо рта, воспаляется горло, краснеют глаза.

Никотин способствует развитию у мужчин половой слабости — импотенции (лечение импотенции начинают с того, что больному предлагают прекратить курение). Курение утяжеляет течение ряда болезней, таких как атеросклероз, гипертоническая болезнь, гастрит и многие другие. При некоторых заболеваниях, например при язвенной болезни, выздоровление без полного отказа от курения невозможно!

Особенно вреден никотин беременным и кормящим женщинам.

После выкуренной сигареты у беременной наступает спазм кровеносных сосудов плаценты, и плод находится в состоянии легкого кислородного голодания в течение нескольких минут! При регулярном курении будущей матери плод пребывает в состоянии хронической кислородной недостаточности практически постоянно. Следствие этого — задержка внутриутробного развития. Курящая женщина подвергает себя повышенному риску выкидыша.

Не менее ядовитым соединением табачного дыма является также окись углерода. Из школьного курса биологии известно, что красные кровяные шарики — гемоглобин — обладают уникальным свойством: захватывая в легких атмосферный кислород (он превращается при этом в оксигемоглобин), разносят его по всему организму, обеспечивая тем самым оптимальное течение биологических процессов. Но если человек курит или курит кто-то рядом с ним (пассивное курение), в кровь начинает поступать угарный газ. В этом случае биологические процессы нарушаются, и последствия могут быть необратимыми.

Пачка сигарет в день — это около 500 рентген облучения за год! Температура тлеющей сигареты достигает 700 — 900 °C!

После каждой выкуренной сигареты увеличивается давление крови, содержание холестерина в ней повышается.

Курение усиливает риск развития атеросклеротического заболевания периферических сосудов. Особенно часто у курящих людей страдают сосуды ног. Из-за нарушения регуляции происходит устойчивый спазм сосудов. Их стенки смыкаются, и кровообращение мышц затрудняется. Человек начинает страдать перемежающейся хромотой. Эта болезнь проявляется в том, что во время ходьбы внезапно начинается

резкая боль в ногах, которая проходит через пару минут, но вскоре опять возобновляется. Недостаток кровоснабжения тканей может привести к гангрене. Огромное число людей потеряли ноги из-за курения.

Среди курильщиков чаще встречаются язва желудка и двенадцатиперстной кишки, более того, в случае язвы опасность остального исхода у курящих больных выше, чем у некурящих.

Некурящий человек, находясь в одном помещении с курильщиком в течение часа, по сути выкуривает половину сигареты. У него также наблюдаются негативные изменения в деятельности нервной системы, нарушается состав крови, мочи. Пассивные курильщики подвергаются риску возникновения злокачественных новообразований не только в легких, но и в других органах. Так стоит ли лишать здоровья ни в чем не повинных людей?

Многочисленные данные свидетельствуют, что курение, несомненно, вредно и должно восприниматься обществом резко отрицательно. Уместно напомнить, что один из английских королей так охарактеризовал курение (он говорил о табаке): «Обычно отвратительный для глаз, ненавистный для носа, вредный для груди, опасный для легких». Это исключительно удачная, объективная и образная оценка вредной привычки, и она может послужить основой для осознанного негативного отношения к курению каждого, кто стремится сохранить свое здоровье и свое окружение.

Пассивное курение, о котором уже упоминалось выше,— это вынужденное курение. Курящие люди обладают удивительной особенностью — неуважительным отношением ко всем, кто не курит. Ибо только этим можно объяснить тот досадный факт, что большинство из них, пренебрегая здоровьем окружающих, «дымят» где угодно. Конечно, от этого страдают все, и в первую очередь дети. Табачный дым вызывает у них головную боль, недомогание, снижение работоспособности, быстрое утомление, обострение заболеваний верхних дыхательных путей.

Некурящий человек, находясь в одном помещении с курильщиком в течение часа, по сути выкуривает половину сигареты. У него также наблюдаются негативные изменения в деятельности нервной системы, нарушается состав крови, мочи. Пассивные курильщики подвергаются риску возникновения злокачественных новообразований не только в легких, но и в других органах. Так стоит ли лишать здоровья ни в чем не повинных людей?

Многочисленные данные свидетельствуют, что курение, несомненно, вредно и должно восприниматься обществом резко отрицательно. Уместно напомнить, что один из английских королей так охарактеризовал курение (он говорил о табаке): «Обычно отвратительный для глаз, ненавистный для носа, вредный для груди, опасный для легких». Это исключительно удачная, объективная и образная оценка вредной привычки, и она может послужить основой для осознанного негативного отношения к курению каждого, кто стремится сохранить свое здоровье и здоровье окружающих его людей.

3. Наркотики, наркомания и токсикомания, общие понятия и определения. Социальные последствия пристрастия к наркотикам. Профилактика наркомании.

Наркотики— это яд, оказывающий угнетающее действие на все органы и ткани, а особенно на центральную нервную систему.

Избавиться от наркотической зависимости — болезненного пристрастия к наркотикам — человек самостоятельно не может.

Наркомания — это тяжелое заболевание, вызываемое злоупотреблением наркотиками. Она проявляется в постоянной потребности в приеме наркотических веществ, так как психическое и физическое состояние заболевшего зависит от того, принял ли он препарат, к которому развилось привыкание.

Наркомания ведет к глубокому истощению физических и психических сил. Это не только мучительная болезнь, но и жестокое преступление человека перед своей жизнью, совестью, перед своими детьми и обществом. Любители наркотиков редко доживают до 40 — 45 лет.

Наркомания ведет к грубому нарушению жизнедеятельности организма и социальной деградации. Развивается эта болезнь постепенно. Первичное пристрастие к наркотикам объясняется тем, что наркотические вещества вызывают состояние, сопровождающееся ощущением полного физического и психического комфорта и благополучия. Но это состояние обманчиво. Наркотик — это яд, который медленно разрушает не только внутренние органы человека, но и его мозг, психику. Вдыхание паров бензина или клея «Момент», например, превращает людей в умственно неполноценных за 4 — 6 месяцев, «безопасная» конопля — за 3 — 4 года.

Человек, употребляющий морфин, через 2 — 3 месяца настолько утрачивает способность что-либо делать, что перестает ухаживать за собой и полностью теряет человеческий облик. Те же, кто нюхает кокаин, живут не больше 3 — 4 лет. В конце концов они погибают от разрыва сердца или оттого, что их носовая перегородка настолько утончается, что начинает напоминать пергаментный листок, который ломается, и все заканчивается смертельным кровотечением.

Наркоман, пристрастившийся к ЛСД, теряет способность ориентироваться в пространстве, а у некоторых появляется ощущение того, что они могут летать. В результате, поверив в свои «возможности», они прыгают с последнего этажа...

Формирование наркомании характеризуется развитием трех основных признаков: психической зависимости, физической зависимости и толерантности.

Психическая зависимость — это болезненное стремление непрерывно либо периодически принимать наркотический препарат, с тем чтобы вновь и вновь испытывать определенные ощущения или снимать явления психического дискомфорта. Возникает во всех случаях систематического употребления наркотиков и иногда даже после однократного их приема.

Физическая зависимость — это состояние особой перестройки всей жизнедеятельности организма в связи с хроническим употреблением наркотиков. Проявляется в виде интенсивных физических и психических расстройств, которые развиваются сразу, как только действие наркотика прекращается. Такие расстройства снимаются только введением новой дозы наркотиков.

Толерантность означает привыкание к наркотическим препаратам, которое выражается в том, что на очередное введение того же количества препарата наблюдается все менее выраженная реакция. Для достижения прежнего психофизического эффекта наркоману требуется более высокая доза. Через какое-то время и эта доза становится недостаточной, и требуется очередное повышение.

Хроническое отравление организма наркотиками приводит к потере нравственной сдержанности. Человек утрачивает родственные чувства, привязанность к людям и даже некоторые естественные влечения. Под влиянием общественного мнения наркоманы вынуждены скрывать свой порок. Они ищут поддержку в какой-либо группе, которая приняла бы их. Обычно это так называемые отбросы общества, маргиналы, и, присоединяясь к ним, одержимые наркоманией сами исключают себя из прежнего коллектива.

Наконец, наркомания ведет к крайнему истощению организма, значительной потере массы тела и невозможности упадку физических сил. Кожа становится бледной и сухой, лицо приобретает землистый оттенок, появляются нарушения равновесия и координации движений.

Развивающийся порок требует все более частого приема наркотиков во все увеличивающихся дозах. Необходимость постоянного добывания зелья толкает наркоманов на путь преступления: кражи, взломы аптек, подделки рецептов, даже убийства.

Исходя из этого, при формировании своего отношения к наркотикам следует помнить, что наркомания — это серьезная болезнь, которую нужно избежать любым путем и не допустить ее распространения в своем кругу.

Задание на дом: Изучить лекционный материал, ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Каков механизм воздействия алкоголя на организм человека?
2. Как можно охарактеризовать поведение человека, находящегося в состоянии алкогольного опьянения?
3. Чем опасно употребление алкоголя для девушек и юношей?
4. Как алкоголь влияет на потомство?
5. Влияет ли алкоголизм на продолжительность жизни?
6. Какие, на ваш взгляд, меры могут воспитать человека, злоупотребляющего спиртным?
7. Дайте определение понятий «наркотики» и «наркомания».
8. Назовите сроки разрушающего воздействия на организм различных наркотических средств.
9. Назовите основные признаки развития наркомании.
10. В чем заключается социальная опасность наркомании?
11. Предложите свои методы борьбы с этим опасным явлением.
12. Какие токсичные вещества входят в состав табачного дыма?
13. Каковы факторы риска для здоровья курильщиков?
14. Какой опасности курящая беременная женщина подвергает будущего ребенка?
15. Чем опасно пассивное курение?

Сдать: 20.09.2021г.

Дата: 18.09.2021г

Тема: Клеточное ядро. Хромосомы

Задание на дом: Прочитать лекцию, письменно ответить на вопросы.

Строение и функции ядра

Как правило, эукариотическая клетка имеет одно ядро, но встречаются двуклеточные (инфузории) и многоклеточные клетки (опалина). Некоторые высокоспециализированные клетки вторично утрачивают ядро (эритроциты млекопитающих, ситовидные трубки покрытосеменных).

Форма ядра — сферическая, эллипсоидная, реже лопастная, бобовидная и др. Диаметр ядра — обычно от 3 до 10 мкм.

Строение ядра

Строение ядра:

1 — наружная мембрана; 2 — внутренняя мембрана; 3 — поры; 4 — ядрышко; 5 — гетерохроматин; 6 — эухроматин.

Ядро отграничено от цитоплазмы двумя мембранами (каждая из них имеет типичное строение). Между мембранами — узкая щель, заполненная полужидким веществом. В некоторых местах мембраны сливаются друг с другом, образуя поры (3), через которые происходит обмен веществ между ядром и цитоплазмой. Наружная ядерная (1) мембрана со стороны, обращенной в цитоплазму, покрыта рибосомами, придающими ей шероховатость, внутренняя (2) мембрана гладкая. Ядерные мембраны являются частью мембранной системы клетки: выросты наружной ядерной мембраны соединяются с каналами эндоплазматической сети, образуя единую систему сообщающихся каналов.

Кариоплазма (ядерный сок, нуклеоплазма) — внутреннее содержимое ядра, в котором располагаются хроматин и одно или несколько ядрышек. В состав ядерного сока входят различные белки (в том числе ферменты ядра), свободные нуклеотиды.

Ядрышко (4) представляет собой округлое плотное тельце, погруженное в ядерный сок. Количество ядрышек зависит от функционального состояния ядра и варьирует от 1 до 7 и более. Ядрышки обнаруживаются только в неделящихся ядрах, во время митоза они исчезают. Ядрышко образуется на определенных участках хромосом, несущих информацию о структуре рРНК. Такие участки называются ядрышковым организатором и содержат многочисленные копии генов, кодирующих рРНК. Из рРНК и белков, поступающих из цитоплазмы, формируются субъединицы рибосом. Таким образом, ядрышко представляет собой скопление рРНК и рибосомальных субъединиц на разных этапах их формирования.

Хроматин — внутренние нуклеопротеидные структуры ядра, окрашивающиеся некоторыми красителями и отличающиеся по форме от ядрышка. Хроматин имеет вид глыбок, гранул и нитей. Химический состав хроматина: 1) ДНК (30–45%), 2) гистоновые

белки (30–50%), 3) негистоновые белки (4–33%), следовательно, хроматин является дезоксирибонуклеопротеидным комплексом (ДНП). В зависимости от функционального состояния хроматина различают: гетерохроматин (5) и эухроматин (6). Эухроматин — генетически активные, гетерохроматин — генетически неактивные участки хроматина. Эухроматин при световой микроскопии не различим, слабо окрашивается и представляет собой деконденсированные (деспирализованные, раскрученные) участки хроматина. Гетерохроматин под световым микроскопом имеет вид глыбок или гранул, интенсивно окрашивается и представляет собой конденсированные (спирализованные, уплотненные) участки хроматина. Хроматин — форма существования генетического материала в интерфазных клетках. Во время деления клетки (митоз, мейоз) хроматин преобразуется в хромосомы.

Функции ядра: 1) хранение наследственной информации и передача ее дочерним клеткам в процессе деления, 2) регуляция жизнедеятельности клетки путем регуляции синтеза различных белков, 3) место образования субъединиц рибосом.

Хромосомы

Размеры хромосомы

Хромосомы — это цитологические палочковидные структуры, представляющие собой конденсированный хроматин и появляющиеся в клетке во время митоза или мейоза. Хромосомы и хроматин — различные формы пространственной организации дезоксирибонуклеопротеидного комплекса, соответствующие разным фазам жизненного цикла клетки. Химический состав хромосом такой же, как и хроматина: 1) ДНК (30–45%), 2) гистоновые белки (30–50%), 3) негистоновые белки (4–33%).

Основу хромосомы составляет одна непрерывная двухцепочечная молекула ДНК; длина ДНК одной хромосомы может достигать нескольких сантиметров. Понятно, что молекула такой длины не может располагаться в клетке в вытянутом виде, а подвергается укладке, приобретая определенную трехмерную структуру, или конформацию. Можно выделить следующие уровни пространственной укладки ДНК и ДНП: 1) нуклеосомный (накручивание ДНК на белковые глобулы), 2) нуклеомерный, 3) хромомерный, 4) хромономный, 5) хромосомный.

В процессе преобразования хроматина в хромосомы ДНП образует не только спирали и суперспирали, но еще петли и суперпетли. Поэтому процесс формирования хромосом, который происходит в профазу митоза или профазу I мейоза, лучше называть не спирализацией, а конденсацией хромосом.

Хромосомы

Хромосомы: 1 — метацентрическая; 2 — субметацентрическая; 3, 4 — акроцентрические. Строение хромосомы: 5 — центромера; 6 — вторичная перетяжка; 7 — спутник; 8 — хроматиды; 9 — теломеры.

Метафазная хромосома (хромосомы изучаются в метафазу митоза) состоит из двух хроматид (8). Любая хромосома имеет первичную перетяжку (центромеру) (5), которая делит хромосому на плечи. Некоторые хромосомы имеют вторичную перетяжку (6) и спутник (7). Спутник — участок короткого плеча, отделяемый вторичной перетяжкой. Хромосомы, имеющие спутник, называются спутничными (3). Концы хромосом называются теломерами (9). В зависимости от положения центромеры выделяют: а)

метацентрические (равноплечие) (1), б) субметацентрические (умеренно неравноплечие) (2), в) акроцентрические (резко неравноплечие) хромосомы (3, 4).

Соматические клетки содержат диплоидный (двойной — $2n$) набор хромосом, половые клетки — гаплоидный (одинарный — n). Диплоидный набор аскариды равен 2, дрозофилы — 8, шимпанзе — 48, речного рака — 196. Хромосомы диплоидного набора разбиваются на пары; хромосомы одной пары имеют одинаковое строение, размеры, набор генов и называются гомологичными.

Кариотип — совокупность сведений о числе, размерах и строении метафазных хромосом. Идиограмма — графическое изображение кариотипа. У представителей разных видов кариотипы разные, одного вида — одинаковые. Аутосомы — хромосомы, одинаковые для мужского и женского кариотипов. Половые хромосомы — хромосомы, по которым мужской кариотип отличается от женского.

Хромосомный набор человека ($2n = 46$, $n = 23$) содержит 22 пары аутосом и 1 пару половых хромосом.

Половые хромосомы не относятся ни к одной из групп и не имеют номера. Половые хромосомы женщины — XX, мужчины — XY. X-хромосома — средняя субметацентрическая, Y-хромосома — мелкая акроцентрическая.

В области вторичных перетяжек хромосом групп D и G находятся копии генов, несущих информацию о строении рРНК, поэтому хромосомы групп D и G называются ядрышкообразующими.

Функции хромосом: 1) хранение наследственной информации, 2) передача генетического материала от материнской клетки к дочерним.

Вопросы:

1. Перечислите основные компоненты ядра?
2. Что такое ядерный сок?
3. Охарактеризуйте гаплоидный набор хромосом?
4. Назовите функции ядра?
5. Охарактеризуйте роль ядрышек?
6. Назовите функции хромосом?
7. Охарактеризуйте диплоидный набор хромосом?
8. Что представляет собой хроматин?
9. Охарактеризуйте значение ядерной оболочки?

Сдать 20.09.2021

Группа 1 БВТ 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие

ОУД.03 Иностранный язык - Глобина Л.А. marina_troshchiy@mail.ru

Кардаильская Л.М. kardailskayaL@yandex.ru

Основная литература:

1. Английский язык /И.П. Агабекян. – Ростов н/Д: Феникс, 2017

Дополнительная литература:

Бочкарева, Т. С. Английский язык : учебное пособие для СПО / Т. С.

Бочкарева, К. Г. Чапалда. — Саратов : Профобразование, 2020. — 99 с. —

ISBN 978-5-4488-0646-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91852.html>

Дата: 18.09.2021

Тема: Практическое занятие № 1

Задание на дом: Выполнить задания к практической работе

**Инструкционная карта
к практическому занятию №1:
по дисциплине « Иностранный язык»
Тема: «Внешность»**

Цель работы: Научиться самостоятельно работать с новым лексическим материалом

Порядок работы:

Чтение предложений.

Запись лексических единиц с переводом на русский язык

Задания:

Vocabulary to the theme: “Appearance and Character”

People’s **bodies** can be slim or stout.

Человеческие тела могут быть стройными или грузными.

A **person** may be tall, middle-sized or short.

Человек может быть высоким, среднего роста, или низким.

A **person** may be thin or thick or plump.

Человек может быть худым, полным или пухленьким.

People’s **faces** can be round, oval, square or narrow.

Человеческие лица могут быть круглыми, овальными, квадратными или треугольными.

People’s **hair** can be curly, straight, dark, fair, long or short.

Its **color** may be black or fair.

Человеческие волосы могут быть кудрявыми, прямыми, темными, светлыми, длинными, короткими. Их цвет может быть темным или светлым.

People’s **noses** may be long or short, straight or crooked, aquiline or snub (turned up).

Человеческие носы могут быть длинными или короткими, прямыми или с горбинками, орлиные или курносые (вздёрнутые кверху).

Eyes may be large or small.

Глаза могут быть большими или маленькими.

They may be of different **colors**: grey, green, blue, black or hazel (brown).

Они могут быть разных цветов: серые, зеленые, голубые, черные, карие.

Порядок работы:

1. Прочитайте текст и перевести
2. Запишите новые слова
3. Ответьте на вопросы

Задания:**Appearance: Beauty**

How important is your appearance? Although everyone wants to be good-looking, are beautiful people always happier people? For example, must it be a problem to be a really beautiful woman, because some men may be more interested in looking at you than talking to you.

They think of you as a picture rather than a person. There are also some people who think that women who are exceptionally pretty and men who are particularly handsome must be stupid. They believe that only unattractive people can be intelligent.

On the other hand, no one wants to be really ugly, and have a face that nobody wants to look at; and no one wants to be plain either — that is to be neither attractive nor unattractive, and have a face that is easily forgotten.

Being attractive is like being rich — it can help you find happiness, but it doesn't always make you happy. So maybe the best thing is to try to be an interesting person. For interesting people have interesting faces, and interesting faces are almost always attractive.

Vocabulary:

good-looking — миловидный, приятной внешности

beautiful — красивая (о женщине)

pretty — хорошенький

handsome — красивый (о мужчине)

unattractive — непривлекательный

ugly — уродливый, безобразный

plain — заурядный, простой, обыкновенный

attractive — привлекательный

Questions:

1. Who is the most beautiful woman and the best-looking man in the world?
2. Do you think it's difficult to be very good-looking? Why? (Why not?)
3. How important is it to look attractive? Why?
4. Look at these English expressions and then decide if you agree with them.
 - a) Beauty is only skin-deep.
 - b) Your face is your fortune.
 - c) Beauty lies in the lovers' eyes.

Сроки выполнения: 21.09.2021

Дата: 18.09.2021г

Тема: Комплексные числа.

Задание: составить конспект, знать лекцию

Комплексные числа записываются в виде: $a + bi$. Здесь a и b – действительные числа, а i – мнимая единица, т.е. $i^2 = -1$. Число a называется абсциссой, а b – ординатой комплексного числа $a + bi$. Комплексное число $0 + bi$ называется чисто мнимым числом. Запись bi означает то же самое, что и $0 + bi$.

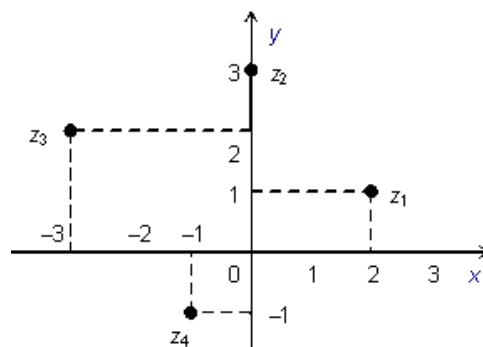
Модуль комплексного числа называется длина вектора OP , изображающего комплексное число на координатной (комплексной) плоскости. Сопряжённые комплексные числа имеют одинаковый модуль

Рассмотрим на плоскости декартову прямоугольную систему координат xOy . Каждому комплексному числу $z = a + bi$ можно сопоставить точку с координатами $(a; b)$, и наоборот, каждой точке с координатами $(c; d)$ можно сопоставить комплексное число $w = c + di$. Таким образом, между точками плоскости и множеством комплексных чисел устанавливается взаимно однозначное соответствие. Поэтому комплексные числа можно изображать как точки плоскости. Плоскость, на которой изображают комплексные числа, обычно называют комплексной плоскостью.

Пример. Изобразим на комплексной плоскости числа

$$Z_1 = 2 + i; Z_2 = 3i; Z_3 = -3 + 2i; Z_4 = -1 - i.$$

Решение:



а

в

Арифметические действия над комплексными числами те же, что и над действительными: их можно складывать, вычитать, умножать и делить друг на друга. Сложение и вычитание происходят по правилу $(a + bi) \pm (c + di) = (a \pm c) + (b \pm d)i$, а умножение — по правилу $(a + bi) \cdot (c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$ (здесь как раз используется, что $i^2 = -1$). Число $\bar{z} = a - bi$ называется *комплексно-сопряженным* к $z = a + bi$. Равенство $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$ позволяет понять, как делить одно комплексное число на другое (ненулевое) комплексное число:

$$\frac{a+bi}{c+di} = \frac{(a+bi) \cdot (c-di)}{(c+di) \cdot (c-di)} = \frac{(ac+bd) + (bc-ad)i}{c^2+d^2} = \frac{ac+bd}{c^2+d^2} + \frac{bc-ad}{c^2+d^2}i$$

Например, $\frac{3+4i}{1+2i} = \frac{11}{5} - \frac{2}{5}i$

сдать:20.09.2021г