***8 класс***

***Лабораторная работа по теме: «Изучение микроскопического строения тканей»***

**Цель работы:** познакомиться со строением эпителиальной и соединительной тканей.

**Оборудование:** микроскопы, готовые микропрепараты

**Инструктивная карточка**

1. рассмотреть поочередно два выданных учителем препарата тканей;
2. изучить, сравнить их строение и зарисовать;
3. описать особенности строения каждой ткани, указать, какие функции они выполняют; заполнить таблицу «Типы и виды тканей»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тип тканей  | Характерныеособенноститканей |  Виды тканей | Где встречаются в организме | Какую роль играют |
| 1 | Эпите­лиальная | Клетки плотно прилегают друг к другу; распола­гаются в одни или несколько рядов; межкле­точное вещество развито слабо; при повреждении клетки быстро замешаются новыми | 1)покров­ный эпи­телий | Образует по­верхностные слон кожи; вы­стилает оболоч­ки внутренних органов | Зашитая функция; обмен ве­ществ |
|  |  | 2) желези­стыйэпителий | Образует железы внешней и внут­ренней секреции | Образую секреты: пот, слюну, моло­ко, гормоны |
| 2 | Соедини­тельная | Имеет хорошо развитое межкле­точное вещество | 1) рыхлая волокни­стая | Заполняет про­межутки между органами; окру­жает сосуды, нервы, мышечные пучки | Функции:опорная;зашитая |
|  |  |  | 2) жиро­вая | Образует слой жировой клет­чатки под кожей | функции:опорная, за­шитая, теплоизоляционная. энергетическая функции |
|  |  |  | 3) костная4) хряще­вая | Образуют скелет человека | Функции: опорная и зашитая |
|  |  |  | 5) кровь | Движется по органам крове­носной системы | Функции: питательная. транспортная, защитная |
| 3 | Мышечная  | Образована не­большими по размеру веретенообразный однополярными клетками | 1) гладкая | В стенках внут­ренних органон; в стенках крове­носных и лим­фатических сосудов; в стен­ках протоков желез | Перемещение жидкостей внутри орга­нов |
|  |  | Образована многоядернымиклетками | 2)попе­речно­полосатая | Образует ске­летные мышцы | Приводит вдвижениескелет |
|  |  | Образована удлиненными клетками с одним, реже двумя ядрами | 3)сердеч­ная | Образует сердечную мышцу | Обеспечивает сокращениесердца |
| 4 | Нервная | Образована ней­ронами и нейроглией; нейрон = тело + отростки |  | Образует нерв­ную систему | Обеспечивает возбудимость и проводи­мость нервных импульсов  |

1. сделать выводы, как особенности строения тканей связаны с выполненными функциями

**Лабораторная работа «Изучение микроскопического строения ткани»**

Цель: познакомить школьников с основными типами и видами тканей, их локализацией и функциями в организме человека.

Оборудование: микроскопы, микропрепараты, «Ткани», учебник, рисунки.

Ход работы

1. Прочитать текст учебника.
2. Познакомится с типами и видами тканей.
3. Рассмотрите типы тканей под микроскопом. Изучите строение тканей.
4. Заполните таблицу «Ткани организма человека».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Типы тканей, её разнови-дности | Строение | Локоли-зация | Функции |
| рисунок | особенности |
|  |  |
|  |

**Лабораторная работа «Распознавание на таблицах органов и систем органов»**

Цель: изучить системы органов организма, познакомиться с функциями организма, познакомиться с функциями основных физиологических систем и органов, их образующих.

Оборудование: рисунки.

Ход работы

1. Прочитайте текст учебника.
2. Рассмотрите рисунки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система органов | Строение, составляющиеорганы | Функции |
|  |  |  |

1. Заполните таблицу «Строение и функции систем органов».

**Практическая работа** **«Распознавание на таблицах органов и систем органов»**

(проводится индивидуально)

**Цель**: научить распознавать органы и системы органов по таблицам.

**Объект исследования:** таблицы органов и систем органов человека.

**Оборудование**: таблицы органов и систем органов.

**Ход работы.**

1. Внимательно рассмотреть выданные таблицы органов и систем органов человека.
2. Найти органы пищеварительной системы, дыхательной системы, кровеносной системы, опорно-двигательного аппарата, нервной системы, выделительной системы.

**Форма отчетности.**

Заполнить таблицу «Органы и системы органов человека»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система органов | Органы, составляющие систему | Функции, которые выполняет система органов |
| Кровеносная система |  |  |
| Дыхательная система |  |  |
| Нервная система |  |  |
| Выделительная система |  |  |
| Пищеварительная система |  |  |
| Опорно-двигательная система |  |  |

**Лабораторная работа «Изучение головного мозга человека»**

Для работы нужны: разборные модели головного мозга человека.

Ход работы

1. Разберите модель головного мозга на 2 половины. На одной из половин разборной модели найдите продолговатый мозг, мост, средний и промежуточный мозг.
2. Рассмотрите но модели расположение серого и белого вещества. Вспомните, чем образованно серое вещество и чем – белое.
3. Найдите мозжечок. Как в нём расположено серое и белое вещество?
4. Рассмотрите большие полушария головного мозга. Найдите борозды и извилины, а также доли головного мозга – лобная, теменные, височные и затылочные.
5. Соберите модель головного мозга. На её нижней поверхности найдите места отходно черепно–мозговых нервов.

|  |  |
| --- | --- |
| Отдел головного мозга | Выполняемые функции |
|  |  |

**Лабораторная работа** **«Изучение головного мозга человека (по муляжам или таблицам)»**

(проводится индивидуально)

**Цель**: изучить отделы головного мозга по муляжам или таблицам.

**Объект исследования**: муляжи или таблицы головного мозга человека.

**Оборудование**: муляжи или таблицы головного мозга человека.

**Ход работы.**

1. Рассмотрите муляжи или таблицы головного мозга человека.
2. Найдите отделы головного мозга, изучите положение центров коры полушарий: двигательного, слухового, обонятельного и зрительного.

**Форма отчетности.**

Заполните таблицу «Отделы головного мозга»

|  |  |
| --- | --- |
| Отделы головного мозга | Функции |
|  |  |

**Практическая работа** **«Изучение изменения размера зрачка»**

(проводится в парах)

**Цель**: пронаблюдать за рефлекторными реакциями зрачка.

**Объект исследования**: человек.

**Оборудование**: настольная лампа или фонарик

**Ход работы.**

Для выявления реакции зрачка на свет резко поверните испытуемого лицом к свету и в этот момент обратите внимание на величину его зрачков. Затем на 10 – 15 с закройте один глаз испытуемого и пронаблюдайте за расширением зрачка другого глаза (содружественная реакция). Быстро отнимите руку и снова определите величину зрачков. Можно видеть их быстрое сужение и незначительное последующее расширение как следствие наступившей адаптации.

**Форма отчетности.**

Изобразите в тетради рефлекторную дугу зрачкового рефлекса. Объясните, какое биологическое значение в жизни человека имеет зрачковый рефлекс. Почему наблюдается содружественная реакция обоих глаз.

**Лабораторная работа «Изучение изменения размера зрачка»**

Цель:На примере зрачкового рефлекса изучить выработку и угашение условного рефлекса у человека.

## Ход работы:

1. Демонстрация безусловного рефлекса сужения зрачка. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при освещении глаза ярким светов.

2. Демонстрация индифферентности звукового сигнала. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при подаче звуковых сигналов.

3. Демонстрация выработки условного рефлекса. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при объединении во времени подачи звукового и светового раздражителей.

4. Демонстрация выработанного условного рефлекса. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при подаче звуковых сигналов.

5. Демонстрация угасания условного рефлекса. Наблюдаем за изменением диаметра зрачка при дальнейшем предъявлении звуковых сигналов, не сопровождающихся подачей светового раздражителя.

6. Делаем  вывод из проделанной работы.

Работа рекомендуется для индивидуального выполнения. Возможен режим группового выполнения при демонстрации через проектор с комментариями учителем хода выполнения.

**Лабораторная работа «Изучение внешнего строения костей»**

Для работы нужны: натуральные, декальцинированная и прокаленная кости, препаровальная ванночка или поднос, набор позвонков.

Ход работы

Свойство декальцинированная и прокаленной кости.

Порядок работы

1. Рассмотрите препарат крови человека, обратите внимание на форму, относительную величину и количество эритроцитов и лейкоцитов в препарате, на отсутствие ядра в эритроците и наличие его в лейкоците. Зарисуйте три-четыре эритроцита и один лейкоцит, обозначьте клетки и их ядра.
2. При том же увеличении микроскопа рассмотрите препарат крови лягушки, обратите внимание на величину. Форму и один лейкоцит, обозначьте клетки и их ядра.

Отчётное задание:

1. Найдите черты сходства в строении эритроцитов крови человека и лягушки.
2. Найдите различия в строении эритроцитов крови человека и лягушки. Сделайте выводы из этого сравнения.
3. Запишите в тетради, эритроциты, чьей крови – человека или лягушки способны переносить больше кислорода. Объясните причину.
4. Запишите вывод: «Эволюция эритроцитов позвоночных животных щла в направлении…»

**Лабораторная работа «Измерение массы и роста своего организма»**

Ход работы

Порядок работы

1. Испытуемый должен встать на платформу ростомера, касаясь вертикальной стойки пятками, ягодицами, межлопаточной областью и затылком.
2. Испытатель опускает планшетку до соприкосновения с теменем испытуемого так, чтобы планшетка касалась кажи испытуемого в верхушечной точке головы.
3. Запишите данные в таблицу(в графу «см»)
4. найдите «коридор» процентных величин по таблице(на пересечении возраста и величины показателя). «Коридор» характеризует встречаемость данного признака в различных половозрастных группах. Чем больше значение «коридора», тем ближе ваши показатели к среднестатистическим.

Проценты величины длинны тела, см

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Пол | «Коридор» и соответствующие ему показатели |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 13 | М | 140,2 | 143,6 | 147,4 | 160,4 | 165,8 | 169,6 | > |
| Ж | 139,5 | 143,1 | 148,0 | 160,3 | 164,3 | 168,0 | > |
| 14 | М | 144,9 | 148,3 | 152,4 | 166,4 | 172,2 | 176,0 | > |
| Ж | 144,0 | 147,4 | 152,4 | 164,2 | 168,0 | 170,5 | > |
| 15 | М | 149,3 | 153,2 | 158,0 | 172,0 | 178,0 | 181,0 | > |
| Ж | 148,1 | 151,6 | 156,3 | 167,0 | 170,3 | 172,6 | > |
| 16 | М | 154,0 | 158,0 | 162,2 | 177,4 | 182,0 | 185,0 | > |
| Ж | 151,7 | 155,0 | 158,3 | 169,0 | 172,0 | 174,1 | > |
| 17 | М | 159,3  | 163,0 | 168,1 | 181,2 | 185,0 | 187,9 | > |
| Ж | 154,1 | 157,3 | 161,2 | 170,0 | 173,1 | 175,5 | > |

1. Результат внести в таблицу(в графу «коридор»)

**Лабораторная работа**

**«Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц»**

Ход работы

Порядок работы

Поднимаете груз массой 1 кг до горизонтального положения в удобном для вас ритме. Через несколько минут наступает утомление?

1. Вытяните руку до горизонтального положения, положите на ладонь груз массой 1 кг. Держите груз на одном уровне. Установите время, когда наступит утомление.
2. Сравните результаты первого опыта (динамическая работа) со вторым (статическая работа).
3. Сделайте вывод о значение ритма и нагрузки в работе мышц.

Сделайте общий вывод по теме.

**Практическая работа**

**Выявление влияния статистической и динамической работы на утомление мышц.**

(проводится в парах или группах)

**Цель**: выявить причины наступления утомления.

**Объект исследования**: человек.

**Оборудование**: гантели массой 1, 3, 5 кг, секундомер (часы с секундной стрелкой).

**Ход работы.**

1. Испытуемый последовательно, после небольших перерывов (3 – 5 мин), сгибает руку с гантелями разной массы (в одном ритме). Экспериментатор фиксирует время начала эксперимента и время начала утомления (чувства усталости в мышцах у испытуемого). В момент наступления утомления упражнение прекращается.
2. Испытуемый берет гантель массой 5 кг, отводит вытянутую руку в сторону и держит снаряд до тех пор. Пока рука не начнет опускаться от напряжения. Начало и окончание опыта фиксируется экспериментатором. Опыт повторяется несколько раз после непродолжительного отдыха (3 – 5 мин).

**Форма отчетности.**

Рассчитайте работу мышц, совершаемую ими в эксперименте, где t – время; S – путь руки (см); А – работа (см кг)/с;m – масса (кг) гантели.

Формула расчета работы мышц при подъеме гантелей

А = Sm/t

Заполните таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Нагрузка, кг | Путь руки, м | Число движений | Начало утомления, с | Работа, Дж |
| 1 | 0,5 |  |  |  |
| 2 | 0,5 |  |  |  |
| 3 | 0,5 |  |  |  |

Ответьте на вопросы:

1. Какое значение для мышечной системы имеет активный отдых?
2. Как на организм человека влияет гиподинамия?
3. При какой нагрузке и при каком ритме величина работы будет наибольшей при наименьшем утомлении.

**Лабораторная работа по теме:**

**«Микроскопическое строение крови человека и лягушки».**

**Цель работы:** познакомиться со строением эритроцитов человека и лягушки; найти черты сходства и различия; ответить на вопрос: «Чья кровь переносит больше кислорода - кровь человека или лягушки? Почему?».

**Оборудование:** готовые окрашенные микропрепараты крови человека и лягушки, микроскопы; таблица «Кровь».

**Инструктивная карточка**

1. Подготовить микроскоп к работе.
2. Установить под микроскопом микропрепарат крови человека.
3. Рассмотреть препарат. Найти эритроциты и зарисовать их.
4. Установить под микроскопом микропрепарат крови лягушки.
5. Рассмотреть и зарисовать эритроциты крови лягушки.
6. Сделать выводы:
* Чем эритроциты лягушки отличаются от эритроцитов человека?
* Чья кровь переносит больше кислорода - кровь человека или лягушки? Почему?

**Выводы:**

1) Эритроциты человека, в отличие от эритроцитов лягушки, не
имеют ядра и приобрели двояковогнутую форму.

2) Эритроциты человека переносят больше кислорода, чем
эритроциты лягушки. Это объясняется, с одной стороны, тем, что
эритроциты человека меньше по размерам, чем эритроциты лягуш­ки, **и** поэтому быстрее переносятся током крови. С другой стороны,
утратив ядро, эритроциты человека приобрели двояковогнутую
форму, что значительно увеличило их поверхность и позволило
одновременно переносить большое количество молекул кислорода.

Эритроциты лягушки громоздкие, поэтому передвигаются мед­леннее, хотя крупные размеры не позволяют им иметь большую поверхность.

**Лабораторная работа по теме:**

 **«Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений»**

**Цель работы:** доказать изменение частоты сердечных сокращений в зависимости от состояния организма

Оборудование: часы с секундной стрелкой (или секундомер).

**Инструктивная карточка**

1. Найдите у себя пульс на запястье; шее; висках.
2. Подсчитайте пульс:

а) в положении сидя;

б) в положении стоя;

в) после десяти приседаний.
Запишите полученные данные в таблицу.

 3) Объясните разницу числа сердечных сокращений в зависи­мости от состояния организма.

**Показания пульса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| В положении сидя | В положении стоя | После 10 приседаний |
| 77 сокращений в минуту | 87 сокращений в минуту | 97 сокращений в минуту |

**Вывод.** Чем выше нагрузка на организм, тем больше количе­ство сокращений сердца за один и тот же промежуток времени. Объясняется это тем, что любая работа требует затраты энергии. А энергию организм получает при окислении органических пита­тельных веществ. И кислород, и питательные вещества доставля­ются в ткани кровью. Чем интенсивнее работа, тем больше нужно энергии, а значит, и питательных веществ, и кислорода. Чаще со­кращаясь, сердце увеличивает скорость поставки питательных ве­ществ и кислорода в ткани.

При нагрузке сердце перекачивает примерно в 8 раз больше крови, чем в покое. Тренированное сердце достигает такого поло­жения благодаря увеличению порции выбрасываемой крови, а не­тренированное - за счет увеличения числа сокращений, что кратко­временно, а затем наступает усталость.

**Лабораторная работа « Измерение кровяного давления**

**Цель работы:** научиться измерять кровяное давление**.**

**Оборудование:** тонометр

**Инструктивная карточка**

Измерить кровяное давление на плечевой артерии.

Данные записать и сравнить с нормой давления в соответствии с возрастом.

**Лабораторная работа «Определение частоты дыхания»**

**Лабораторная работа.**

**«Определение времени максимальной задержки дыхания на глубоком выдохе»**

Работа также проводится в парах.

Алгоритм действий.

* 1. Испытуемый в течение 3-4 мин в положении сидя спокойно дышит, а затем по команде после обычного выдоха делает глубокий вдох и задерживает дыхание сколько может, зажав при этом нос.
	2. Испытатель определяет время от момента задержки дыхания до его возобновления. Результат фиксируется.
	3. Опыт лучше проводить в трёх повторностях и использовать среднее арифметическое.
	4. Результат внести в таблицу, во вторую колонку.

Результат оценивают следующим образом: для здорового человека 6-18 лет время задержки дыхания на выдохе составляет 12-13 с, для здорового взрослого – 25-30 с.

**Лабораторная работа по теме:** **«Действие слюны на крахмал».**

Расщепление (переваривание) сложных питательных веществ пищи на более простые начинается уже в ротовой полости.

Слюна имеет щелочную среду. Это можно проверить с помо­щью индикатора лакмуса. В нейтральной среде лакмус имеет фиолетовый цвет, в кислой - красный, а в щелочной - синий. Если в раствор по каплям добавлять щелочь или кислоту, то лакмус соот­ветственно меняет окраску.

**Цель работы:** показать расщепление крахмала под действием ферментов слюны.

**Приготовление раствора слюны**. Ополосните рот 2-3 раза кипяченой или дистиллированной водой, чтобы удалить остатки пищи. Отмерьте цилиндром 20 мл дистиллированной воды и слейте ее в стакан. Их этого стакана ополаскивайте рот в течение 1-2 минут и сливайте жидкость в другой стакан. Повторите операцию 2-3 раза. Собранную жидкость (50-60 мл) профильтруйте через вату и используйте для работы.

**Оборудование:** штатив с пробирками, стакан химический на 100 мл (3 шт.), цилиндр мерный на 100 мл, пипетки, термометр лабораторный, спиртовка, часы.

**Реактивы и материалы :** жидкий крахмальный клейстер,) пробирки со слюной, разведенной 1:1, слабый раствор йода, растворы NaOH (10 %), CuS04 (0,1 %), горячая и холодная вода, кипяченая и дистиллированная вода, карандаш для стекла, стакан *со* льдом, разбавленная соляная кислота (НС1), лакмусовая бумажка) или раствор лакмуса.

 **Инструктивная карточка**

1) Пронумеруйте четыре пробирки.

1. В первую пробирку налейте 3 мл жидкого крахмального клейстера. Во вторую - столько же разбавленной слюны. В третью -клейстер с добавлением чистой воды. В четвертую - клейстер с до­бавлением слюны.
2. Прилейте пипеткой в третью и четвертую пробирку по 2-3 капли слабого раствора йода. Что наблюдаете? Объясните резуль­тат опыта.
3. В стакане смешайте холодную и горячую воду так, чтобы температура не превышала 37-39 °С. Поставьте в стакан третью и четвертую пробирки на 10-15 минут. По мере остывания доливайте горячую воду.
4. Как изменилась окраска раствора через 10-15 минут? Какова причина произошедших изменений?
5. Проверьте содержимое обеих пробирок на содержание глю­козы с помощью выданных реактивов.
6. Повторите опыт, изменяя:

а) температуру среды (пробирки ставят в стакан со льдом или в
воду с температурой 60-80 °С);

б) кислотность среды (добавляют по каплям разбавленную со­ляную кислоту до изменения окраски лакмуса). В каких случаях
проба на глюкозу получилась отрицательной? Сделайте вывод.

Результаты проведенных экспериментов оформите в виде т а б л и ц ы :

Действие слюны на крахмал

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пробирка | Что добавили | Что наблюдали | Объяснение увиденного |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Лабораторная работа**

**Б. Определение норм питания.**

**Используя** опорную схему 2(см. приложение№3), таблицу «Меню и калории» (см. приложение №5), составьте свой вариант рациона питания,

**учитывая:**

* Калорийность: завтрак-25%, обед- 50%, полдник-15%, ужин- 10%.
* Длительность пребывания пищи в желудке (см приложение №5)
* Нормы суточной потребности в питательных веществах
* Суточный расход энергии (индивидуальный, вычисленный).

**Оформление работы**

Согласно технологической карте(см. приложение №6)

**№3**

Схема 2

**Р а ц и о н а л ь н о е п и т а н и е**

↓ ↓ ↓

Энергетические Разнообразие пищи Режим питания

нормы питания витамины

**№4**

**Затраты энергии человеком**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид деятельности | Энергозатраты (ккал\час) |
| Сон | 65 |
| Личная гигиена | 120 |
| Переодевание, душ | 150 |
| Прием пищи | 100 |
| Домашняя работа и активный отдых | 210 |
| Переходы, переезды | 150 |
| Пассивный отдых | 120 |
| Умственная работа | 150- 170 |

№5

Диаграмма: «Длительность пребывания пищи в желудке»



1. рыба;

2. яйцо, молоко, булка;

3. жареный картофель;

4. телятина;

5. говядина;

6. жареная утка

7. шпроты в масле.

№6.

Технологическая карта.

Тема: Расход энергии. Нормы питания. Рациональное питание.

1.Правила питания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Правила питания | Физиологическое обоснование. | Пословицы, поговорки. |
| 1 |   |   |
| 2 |   |   |

2.Затраты энергии.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид деятельности. | Время | Ккал |
| 1Сон | 7 ч | 7 × 65 ккал/ч = 455 ккал |
| 2 |   |   |

Итого: 24 ч Итого:..*2500..* ккал

3.Рацион питания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | % | ккал |
| 1 Завтрак | 25 | *2500×25/100=625* |
| 2 Обед | 50 |   |
| 3 Полдник | 15 |   |
| 4 Ужин | 10 |   |

Итого:.. *2500* ..ккал

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | Блюда | Вес г. | Ккал |
| Завтрак | 12… |   |   Итого:….ккал |
| … | … |   |   |

Итого:..2500.ккал

Вывод:

**Практическая работа** **«Определение норм рационального питания»**

 (проводится индивидуально)

**Цель**: научиться грамотно составлять суточный пищевой рацион человека.

**Объект исследования:** человек.

**Оборудование**: таблицы химического состава продуктов и их калорийности.

При составлении пищевого рациона человека следует придерживаться следующих правил:

* калорийность пищевого рациона должна соответствовать суточному расходу энергии;
* необходимо учитывать оптимальное для лиц данного вида труда (а для детей – возраста) количество белков, жиров и углеводов;
* наилучший режим питания предполагает четырехразовый прием пищи (первый, утренний, завтрак должен составлять 10-15%, второй завтрак – 15-35%, обед – 40-50% и ужин – 15-20% от общей калорийности);
* продукты богатые белком (мясо, рыба, яйцо), рациональнее использовать для завтрака и обеда. На ужин следует оставлять молочно-растительные блюда;
* в пищевом рационе около 30% должны составлять белки и жиры животного происхождения.

При смешанном питании у человека усваивается в среднем около 90% пищи.

Суточные энергетические потребности и нормы питательных веществ в пище детей и подростков.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, лет | Всего из расчета на среднюю массу тела, Дж | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г |
| 5-7 | 7560000 – 9660000 | 65 – 70 | 75 – 80 | 250 – 300 |
| 15-16 | 13440000 – 14700000  | 100 – 120  | 90 – 100 | 450 – 500 |

**Ход работы.**

Составьте суточный пищевой рацион для подростков 14-16 лет. Данные по составу пищевых продуктов и их калорийности возьмите из таблицы «Содержание питательных веществ в пищевых продуктах, их энергетическая ценность».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Продукты | Примерное количество граммов в 100г продуктов | Энергетическая ценность(в кДж) |
| белки | жиры | углеводы |
| Ржаной хлебПшеничный хлебМанная крупаГречневая крупаПшеноРисКартофельМорковьКапуста свежаяОгурцы свежиеЯблоки свежиеСахар (песок)Масло растительноеМясо говяжье средней упитанностиМолоко коровьеМасло сливочное | 5,45,79,58,08,16,51,30,71,10,70,2--19,03,10,5 | 0,60,40,71,52,21,80,10,20,10,1--97,88,03,479,3 | 39,356,070,364,463,777,718,57,44,11,810,998,2--4,90,4 | 771,61076,91400,91303,91320,91518,6334,5147,193,346,9190,01689,03824,0639,6270,63166,1 |

**Форма отчетности.** Результаты расчетов занесите в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прием пищи | Название продукта | Масса,г | Содержание во взятом количестве продукта, г: | Калорий-ность,Дж |
| белков | жиров | углеводов |  |
| 1-й завтрак |  |  |  |  |  |  |
| 2-й завтрак |  |  |  |  |  |  |
| обед |  |  |  |  |  |  |
| ужин |  |  |  |  |  |  |

Общая калорийность данного пищевого рациона:

Вывод:

**Практическая часть. Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений**

**Цель:** научить останавливать артериальное кровотечение при помощи наложения закрутки. А венозное кровотечение - при помощи давящей повязки.

**Оборудование:** закрутка, бинт, салфетки, палочки.

**Ход работы**: см. в учебнике “Биология (человек)” 8 класс, Д.В. Колесов, Р.Д. Маш, И.Н. Беляева стр. 127-129.

Под руководством медицинской сестры школы учащиеся выполняют приемы остановки кровотечений (ролевая игра), анализируют работу, по итогам заполняют таблицу (нарисована на доске)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды кровотечений | Особенности кровотечения | Первая доврачебная помощь |
|   |   |   |

**Выводы по практической работе**: Ученики выполнили работу. Практическая часть оценивается медицинской сестрой школы. Оценки комментируются.