|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема: Витамин D**    **Витамин D**  Витамин D – группа биологически активных веществ (кальциферолов), обеспечивающих всасывание кальция и фосфора из пищи в тонком кишечнике. Витамин D синтезируется у человека в коже под действием ультрафиолетовых лучей, а также поступает в организм человека с пищей животного происхождения. Особенно высоко его содержание в жирной рыбе. Витамин D растворим в жирах, поэтому имеет свойство накапливаться в жировой ткани. Жиры также необходимы для всасывания этого витамина в кишечнике.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Задание 1.**  **Выберите из приведённых ниже блюд те, употребление которых позволит усвоить витамин D из пищи. Для каждого блюда отметьте, позволит или не позволит оно усвоить витамин D.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Блюдо** | **Позволит** | **Не позволит** | | Салат с рыбой, заправленный маслом |  |  | | Тёртая морковь с растительным маслом |  |  | | Салат «нарезка» из помидоров и огурцов |  |  | | Бутерброд со шпротами в масле |  |  | | Омлет из куриных яиц |  |  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Блюдо** | **Позволит** | **Не позволит** | | Салат с рыбой, заправленный маслом | + |  | | Тёртая морковь с растительным маслом |  | + | | Салат «нарезка» из помидоров и огурцов |  | + | | Бутерброд со шпротами в масле | + |  | | Омлет из куриных яиц | + |  | | |
| Верно указано «позволит» или «не позволит» для 5 блюд | 2 балла |
| Верно указано «позволит» или «не позволит» для 3–4 блюд | 1 балл |
| Верно указано «позволит» или «не позволит» для 0–2 блюд или ответ отсутствует | 0 баллов |

|  |
| --- |
| **Задание 2.**  **Позволит ли приём поливитаминов в таблетках, содержащих в том числе и витамин D, получить витамин D, если таблетки запиваются чистой водой? Ответ поясните.** |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Ответ: не позволит.  Пояснение: витамин D усваивается только в присутствии масла (а таблетки масла не содержат) | |
| Верно дан ответ и пояснение | 2 балла |
| Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рекомендуемая доза витамина D**  По российским рекомендациям 2015 г. суточная рекомендуемая доза витамина D в пище для здорового человека 18−50 лет составляет не менее 15−20 мкг.  Витамин D содержится в основном в жирной рыбе. Ниже приведена таблица продуктов с самым высоким содержанием витамина D.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Продукт** | **Содержание витамина D в 100 граммах продукта (мкг)** | **Продукт** | **Содержание витамина D в 100 граммах продукта (мкг)** | | Рыбий жир из печени трески | 448 | Консервированный тунец | 6,7 | | Сёмга | 13,5 | Атлантическая сельдь | 5,4 | | Шпроты в масле | 13 | Желток куриный | 1,85 |      |  | | --- | | **Задание 3.**  **Если в рационе человека отсутствуют рыбные продукты, оправданно ли покрытие суточной потребности в витамине D за счёт потребления только одних яиц (желток куриного яйца весит в среднем 50 г)? Поясните свой ответ.** | |
| |  |  | | --- | --- | | Возможный ответ | | | Ответ: неоправданно.  Пояснение: придётся съедать в сутки 16–20 яиц (при потреблении 16–20 яиц в сутки у человека очень быстро возникнут нарушения обмена веществ) | | | Верно дан ответ и пояснение | 2 балла | | Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует | 1 балл | | Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |  |  | | --- | | **Задание 4.**  **Достаточно ли съедать по 100 г сёмги в день, чтобы удовлетворить суточную потребность в витамине D? Объясните свой ответ.** |  |  |  | | --- | --- | | Возможный ответ | | | Ответ: недостаточно.  Пояснение: суточная потребность составляет 15–20 мкг витамина D, а в 100 г сёмги содержится только 13,5 мкг (для удовлетворения суточной потребности необходимо съедать 150–200 г сёмги в день) | | | Верно дан ответ и пояснение | 2 балла | | Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует | 1 балл | | Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов | |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **Задание 5.**  **Сбалансированно питающийся человек, как правило, получает с пищей достаточное количество кальция. Тем не менее иногда у людей наблюдается нехватка кальция в организме. Диетологи в таком случае предлагают употреблять в пищу больше рыбы или чаще находиться на солнце. Объясните, почему диетологи советуют такое пищевое поведение человеку.** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Возможный ответ | | | Ответ: для усвоения кальция необходим витамин D;  Пояснение: витамин D содержится в определённых продуктах питания (жирной рыбе) и синтезируется на свету | | | Верно дан ответ и пояснение | 2 балла | | Дан верный ответ, но пояснение неверное или отсутствует | 1 балл | | Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов | |

|  |
| --- |
| **Задание 6.**  **Сбалансированно питающийся человек, как правило, получает с пищей достаточное количество кальция. Тем не менее иногда у людей наблюдается нехватка кальция в организме. Диетологи связывают это с нехваткой витамина D в организме. Какие рекомендации дают диетологи в таком случае?** |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Ответ: диетолог посоветует употреблять в пищу жирную рыбу.  ИЛИ  Диетолог посоветует больше находиться на солнце | |
| Ответ верный | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задание 7.**  **У молодой женщины, почти всё время проводящей дома и придерживающейся строгой вегетарианской диеты (без мяса, яиц и молочных продуктов), анализ крови показал значительную нехватку кальция в организме при том, что она употребляла достаточно капусты, сельдерея и других растений, богатых этим элементом. Объясните, почему в анализе крови молодой женщины был обнаружен дефицит кальция. Назовите одну из возможных причин.** | | |
| Возможный ответ | | |
| Ответ: для усвоения кальция необходим витамин D, которого она получает недостаточно.  ИЛИ  В рационе женщины наблюдалась нехватка витамина D, который способствует усвоению кальция | | |
| Ответ верный | | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | | 0 баллов |

|  |
| --- |
| **Задание 8.**  **Ранее при нехватке кальция в организме людям, проводящим мало времени на солнце, назначали приём глюконата кальция (кальциевая соль одной из органических кислот). Препарат представлял собой таблетки, которые необходимо запивать водой. Эффективен ли приём такого препарата? Объясните свой ответ.** |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Ответ: нет, не эффективен.  Объяснение: для усвоения кальция необходим витамин D (принимать кальций без витамина D бессмысленно) | |
| Дан верный ответ и приведено верное объяснение | 2 балла |
| Дан верный ответ, но объяснение неверно или отсутствует | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Исследование образования витамина D**  **Время пребывания на солнце для достаточной выработки витамина D**     |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Группа детей** | **Одежда** | **Длительность пребывания на солнце, минут в неделю** | **Среднее время пребывания на солнце, минут в день** | | Дети европейской внешности, 0–6 месяцев, 39° с.ш., Цинциннати, США | Полностью одет, без головного убора | 120 | 17,1 | | Только подгузник | 30 | 4,3 | | Дети азиатской внешности, 1–8 месяцев, 39° с.ш., Пекин, Китай | Полностью одет, без головного убора | 168 | 24 |   \*В этом исследовании подразумевается время пребывания на солнце, необходимое для поддержания концентрации витамина D в крови на уровне нижней границы нормального диапазона (11 нг/мл).   |  | | --- | | **Задание 9.**  **Влияет ли освещаемая солнцем площадь тела на количество вырабатываемого витамина D? Обоснуйте свой ответ, используя данные из таблицы.** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Возможный ответ | | | Ответ: да, влияет.  Объяснение: в США дети в одном подгузнике достигают необходимой выработки витамина D быстрее (им требуется меньше времени), чем полностью одетые дети | | | Дан верный ответ и приведено верное объяснение, ссылающееся на данные в таблице | 2 балла | | Дан верный ответ, но объяснение неверно, не ссылается на данные или отсутствует | 1 балл | | Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов | |
| **Задание 10.**  **Влияют ли физиологические особенности представителей разных рас на количество вырабатываемого витамина D? Обоснуйте свой ответ, используя данные из таблицы.** |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможный ответ | |
| Ответ: да, влияют.  Объяснение: одинаково одетые дети на одинаковых широтах (получавшие одинаковое количество солнечного света) относились к разным расам и накапливали витамин D с разной скоростью | |
| Дан верный ответ и приведено верное объяснение, ссылающееся на данные в таблице | 2 балла |
| Дан верный ответ, но объяснение неверно, не ссылается на данные или отсутствует | 1 балл |
| Ответ неверный или отсутствует | 0 баллов |