Grupa 1 i 3 wysyła rozwiązania na e mail [**dobrzanskackziu@gmail.com**](mailto:dobrzanskackziu@gmail.com)

Grupa 2 wysyła rozwiązania do pani dr hab. Elżbiety Biller na e-mail: [**biller@vp.pl**](mailto:biller@vp.pl)

Czas wykonania do 27 listopada.

W razie pytań i trudności z wykonaniem zadań proszę, aby uczniowie kontaktowali się z nami poprzez adresy e mail podane powyżej.

**Lekcja 11. Obliczanie wartości energetycznej posiłków.**

Należy obliczyć wartość energetyczną przykładowych środków spożywczych wiedząc, że ze spalenia w organizmie:

* **1 g tłuszczu** – otrzymuje się **9 kcal energii** (KILOKALORII NIE KALORII)
* **1 g białka** – otrzymuje się **4 kcal energii**
* **1 g węglowodanów** – otrzymuje się **4 kcal energii**.

W ramach zajęć należy uzupełnić **tabelę 1**, według przykładu podanego w punkcie 1. Należy zwrócić uwagę na to, że wszystkie wartości dotyczą **100 gram** [100 g] każdego z produktów.

***Tabela 1.*** *Zawartość białka, tłuszczu i węglowodanów w wybranych środkach spożywczych.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Zawartość białka w 100 g [g/100 g]** | **Zawartość tłuszczu w 100 g [g/100 g]** | **Zawartość węglowodanów w 100 g [g/100 g]** | **Energia w 100 g środka spożywczego [kcal/100 g]** |
| **1.** | Mleko spożywcze 2% tłuszczu | 3,4 | 2 | 4,90 | **(3,4\*4)+(2\*9)+(4,9\*4)=51,2** |
| **2.** | Mąka pszenna typ 500 | 10,1 | 1,2 | 74 |  |
| **3.** | Mąka żytnia typ 580 | 5,1 | 1,5 | 78,5 |  |
| **4.** | Chleb baltonowski | 7 | 1,5 | 54,8 |  |
| **5.** | Chleb żytni | 4,5 | 1,4 | 52,1 |  |
| **6.** | Masło ekstra | 0,7 | 82,5 | 0,7 |  |
| **7.** | Margaryna miękka | 0,3 | 80 | 0,4 |  |
| **8.** | Ser twarogowy półtłusty | 18,7 | 4,7 | 3,7 |  |
| **9.** | Śmietana 18% tłuszczu | 2,5 | 18 | 2,6 |  |
| **10.** | Ser podpuszczkowy (żółty) Gouda | 27,9 | 22,9 | 0,1 |  |
| **11.** | Szynka wiejska | 17,1 | 20,3 | 0,9 |  |
| **12.** | Pomidor | 0,9 | 0,2 | 3,6 |  |
| **13.** | Ogórek świeży | 0,7 | 0,1 | 2,9 |  |
| **14.** | Cebula | 1,4 | 0,4 | 6,9 |  |
| **15.** | Szponder wołowy | 19,3 | 15,7 | 0 |  |
| **16.** | Marchew | 1 | 0,2 | 8,7 |  |
| **17.** | Pietruszka korzeń | 2,6 | 0,5 | 10,5 |  |
| **18.** | Natka pietruszki | 4,4 | 0,4 | 9 |  |
| **19.** | Seler | 1,6 | 0,3 | 7,7 |  |
| **20.** | Por | 2,2 | 0,3 | 5,7 |  |
| **21.** | Makaron dwujajeczny | 12 | 2,6 | 76,8 |  |
| **22.** | Ziemniaki | 1,9 | 0,1 | 18,3 |  |
| **23.** | Pierś z kurczaka | 21 | 1,3 | 0 |  |
| **24.** | Bułka tarta | 9,7 | 1,9 | 77,6 |  |
| **25.** | Jajko | 12,5 | 9,7 | 0,6 |  |
| **26.** | Olej rzepakowy | 0 | 100 | 0 |  |
| **27.** | Kapusta biała | 1,7 | 0,2 | 7,4 |  |
| **28.** | Jabłko | 0,4 | 0,4 | 12,1 |  |
| **29.** | Majonez | 1,3 | 79 | 2,6 |  |
| **30.** | Koncentrat pomidorowy | 5,6 | 1,5 | 16,7 |  |

**Podsumowanie lekcji**

Jako podsumowanie lekcji należy pogrupować środki spożywcze według następujących kryteriów:

* bardzo wysoko energetyczne 750 – 900 kcal/100g
* wysoko energetyczne 450 – 600 kcal/100g
* średnio energetyczne 250 – 400 kcal/100g
* nisko energetyczne 150 – 250 kcal/100g
* bardzo nisko energetyczne 30 – 100 kcal/100g.

Napisać własny komentarz i spostrzeżenia dotyczące uzyskanych wyników.

**Lekcja 12. Planowanie posiłków z oczekiwaną zawartością energii.**

Biorąc pod uwagę wyliczone powyżej wartości energii wpisane do **tabeli 1**, dotyczące **100 g** każdego ze środków spożywczych, należy policzyć wartość energetyczną trzech posiłków: śniadania, obiadu i kolacji. Posiłki te mają być przewidziane dla jednej osoby, dlatego uwzględniono w nich masy przypadające na pojedynczą porcję, czyli **„normatyw surowcowy na 1 porcję”**.

Wykonanie zadania polega na uzupełnieniu tabeli 2. Obliczenia należy wykonać zgodnie z przykładem dotyczącym chleba baltonowskiego i masła.

***Tabela 2.*** *Wartości energetyczne środków spożywczych wchodzących w skład dobowych posiłków.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Energia w 100 g środka [kcal/100 g]** | **Masa pojedynczej porcji / normatyw surowcowy**  **[g]** | **Energia w porcji**  **[kcal/100 g]** |
| **ŚNIADANIE** | | | | |
| 1. | Chleb baltonowski | 248,7 | 100 | (248,7\*100)/100=248,7 |
| 2. | Masło ekstra | 748,1 | 10 | (748,1\*10)/100=74,8 |
| 3. | Ser twarogowy półtłusty |  | 150 |  |
| 4. | Śmietana 18% tłuszczu |  | 30 |  |
| 5. | Cebula |  | 10 |  |
| 6. | Pomidor |  | 10 |  |
| 7. | Ogórek świeży |  | 10 |  |
| **Łącznie wartość energetyczna śniadania [kcal]** | | | |  |
| **OBIAD\*uwaga** | | | | |
| 1. | Rosół z wołowiny |  | 350 |  |
| 2. | Makaron dwujajeczny |  | 50 |  |
| 3. | Natka pietruszki |  | 10 |  |
| 4. | Ziemniaki |  | 300 |  |
| 5. | Pierś z kurczaka smażona |  | 200 |  |
| 6. | Surówka z kapusty białej |  | 200 |  |
| **Łącznie wartość energetyczna obiadu [kcal]** | | | |  |
| **KOLACJA** | | | | |
| 1. | Chleb żytni |  | 100 |  |
| 2. | Margaryna miękka |  | 10 |  |
| 3. | Ser podpuszczkowy (żółty) Gouda |  | 10 |  |
| 4. | Szynka wiejska |  | 10 |  |
| 5. | Pomidor |  | 10 |  |
| 6. | Ogórek świeży |  | 10 |  |
| **Łącznie wartość energetyczna kolacji [kcal]** | | | |  |
| **Łącznie wartość energetyczna dobowego posiłku [kcal]** | | | |  |

**OBIAD\*uwaga do obliczenia wartości energetycznej porcji rosołu, piersi z kurczaka oraz surówki z kapusty białej najpierw należy wykonać obliczenia zawarte w tabelach 3, 4 i 5.**

***Tabela 3.*** *Normatyw surowcowy do sporządzenia rosołu.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Masa środka spożywczego [g]** | **Energia w 100 g środka [kcal/100 g]** | **Energia w normatywie surowcowym [kcal/100 g]** |
| 1. | Woda | 3500 | 0 | 0 |
| 2. | Szponder wołowy | 900 |  |  |
| 3. | Marchew | 200 |  |  |
| 4. | Pietruszka korzeń | 150 |  |  |
| 5. | Seler | 200 |  |  |
| 6. | Por | 200 |  |  |
| 7. | Cebula | 50 |  |  |
| **Masa całej zupy łącznie [g]** | | | |  |
| **Energia całej zupy [kcal w masie całej zupy]** | | | |  |
| **Energia 350 g zupy [kcal] /** Tę wartość wpisać do tabeli 2. | | | |  |

***Tabela 4.*** *Normatyw surowcowy do sporządzenia smażonej piersi z kurczaka.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Masa środka spożywczego[g]** | **Energia w 100 g środka spożywczego [kcal/100 g]** | **Energia w normatywie surowcowym [kcal/100 g]** |
| 1. | Pierś z kurczaka | 150 |  |  |
| 2. | Bułka tarta | 10 |  |  |
| 3. | Jajko | 20 |  |  |
| 4. | Olej rzepakowy | 30 |  |  |
| **Masa całej piersi smażonej [g]** | | | |  |
| **Energia całej piersi smażonej [kcal w masie ogólnej]** | | | |  |
| **Energia 200 g piersi smażonej [kcal] /** Tę wartość wpisać do tabeli 2. | | | |  |

***Tabela 4.*** *Normatyw surowcowy do sporządzenia surówki z kapusty białej.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Masa środka spożywczego[g]** | **Energia w 100 g środka spożywczego [kcal/100 g]** | **Energia w normatywie surowcowym [kcal/100 g]** |
| 1. | Kapusta biała | 120 |  |  |
| 2. | Marchew | 20 |  |  |
| 3. | Jabłko | 30 |  |  |
| 4. | Majonez | 30 |  |  |
| **Masa całej surówki [g]** | | | |  |
| **Energia całej surówki [kcal w masie ogólnej]** | | | |  |
| **Energia 200 g surówki [kcal] /** Tę wartość wpisać do tabeli 2. | | | |  |

**Podsumowanie lekcji**

Należy omówić rozkład energii przypadającej na poszczególne posiłki w ciągu dnia. Który z posiłków jest najbardziej energetyczny, a który najmniej. Można zawrzeć własne spostrzeżenia i uwagi.

**Lekcja 13. Obliczanie zawartości białka w planowanych posiłkach**

Biorąc pod uwagę zawartość białka podaną w tabeli 1 dla 100 g różnych środków spożywczych, należy wyliczyć zawartość białka w pojedynczych porcjach i w całych posiłkach.

Wykonanie zadania polega na uzupełnieniu tabeli 5. Przykład podano dla masła ekstra.

***Tabela 5.*** *Zawartość białka w poszczególnych środkach spożywczych i posiłkach.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Zawartość białka w 100 g [g/100 g]** | **Masa pojedynczej porcji / normatyw surowcowy**  **[g]** | **Zawartość białka w porcji w [g]** |
| **ŚNIADANIE** | | | | |
| 1. | Chleb baltonowski | 7 | 100 |  |
| 2. | Masło ekstra | 0,7 | 10 | (0,7\*10)/100 = 0,07 |
| 3. | Ser twarogowy półtłusty | 18,7 | 150 |  |
| 4. | Śmietana 18% tłuszczu | 2,5 | 30 |  |
| 5. | Cebula | 1,4 | 10 |  |
| 6. | Pomidor | 0,9 | 10 |  |
| 7. | Ogórek świeży | 0,7 | 10 |  |
| **Łącznie zawartość białka w śniadaniu [g]** | | | |  |
| **OBIAD\*uwaga** | | | | |
| 1. | Rosół z wołowiny |  | 350 |  |
| 2. | Makaron dwujajeczny | 12 | 50 |  |
| 3. | Natka pietruszki | 4,4 | 10 |  |
| 4. | Ziemniaki | 1,9 | 300 |  |
| 5. | Pierś z kurczaka smażona |  | 200 |  |
| 6. | Surówka z kapusty białej |  | 200 |  |
| **Łącznie zawartość białka w obiedzie [g]** | | | |  |
| **KOLACJA** | | | | |
| 1. | Chleb żytni | 4,5 | 100 |  |
| 2. | Margaryna miękka | 0,3 | 10 |  |
| 3. | Ser podpuszczkowy (żółty) Gouda | 27,9 | 10 |  |
| 4. | Szynka wiejska | 17,1 | 10 |  |
| 5. | Pomidor | 0,9 | 10 |  |
| 6. | Ogórek świeży | 0,7 | 10 |  |
| **Łącznie zawartość białka w kolacji [g]** | | | |  |
| **Łącznie zawartość białka w dobowej diecie [g]** | | | |  |

**OBIAD\*uwaga do obliczenia zawartości białka porcji rosołu, piersi z kurczaka oraz surówki z kapusty białej najpierw należy wykonać obliczenia zawarte w tabelach 6, 7 i 8, w ramach lekcji 14.**

**Podsumowanie lekcji 13 i 14 łącznie**

Jako podsumowanie lekcji należy:

* pogrupować środki spożywcze na dostarczające białko roślinne i zwierzęce,
* skomentować, którego białka przedstawiona dieta zawierała więcej – roślinnego czy zwierzęcego; podać ilości białka roślinnego i zwierzęcego w gramach [g],
* podzielić środki spożywcze na:
  + dostarczające małą ilość białka w jednej porcji (od 0 do 1 g),
  + dostarczające średnią ilość białka w porcji (od powyżej 1 do 5 g) oraz
  + dostarczające dużo białka w porcji (powyżej 5 g).

**Lekcja 14. Planowanie posiłków z oczekiwaną zawartością białka.**

Należy policzyć zawartość białka w porcji rosołu, piersi smażonej z kurczaka oraz surówce z kapusty białej. W tym celu należy uzupełnić tabele 6, 7 i 8. Zawartość białka w 100 g poszczególnych środków spożywczych zamieszczono w tabeli 1. Dla ułatwienia większość wartości już podano w tabelach 6 - 8.

***Tabela 6.*** *Normatyw surowcowy do sporządzenia rosołu.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Masa środka spożywczego [g]** | **Zawartość białka w 100 g [g/100 g]** | **Zawartość białka w porcji w [g]** |
| 1. | Woda | 3500 | 0 | 0 |
| 2. | Szponder wołowy | 900 |  |  |
| 3. | Marchew | 200 |  |  |
| 4. | Pietruszka korzeń | 150 |  |  |
| 5. | Seler | 200 |  |  |
| 6. | Por | 200 |  |  |
| 7. | Cebula | 50 |  |  |
| **Masa całej zupy [g]** | | | |  |
| **Masa białka w całej zupie [g w masie całej zupy]** | | | |  |
| **Masa białka w 350 g zupy [g]** | | | |  |

***Tabela 7.*** *Normatyw surowcowy do sporządzenia smażonej piersi z kurczaka.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Masa środka spożywczego[g]** | **Zawartość białka w 100 g [g/100 g]** | **Zawartość białka w porcji w [g]** |
| 1. | Pierś z kurczaka | 150 |  |  |
| 2. | Bułka tarta | 10 |  |  |
| 3. | jajko | 20 |  |  |
| 4. | Olej rzepakowy | 30 |  |  |
| **Masa piersi smażonej [g]** | | | |  |
| **Masa białka w całej piersi smażonej [g w masie ogólnej]** | | | |  |
| **Masa białka w 200 g piersi smażonej [g]** | | | |  |

***Tabela 8.*** *Normatyw surowcowy do sporządzenia surówki z kapusty białej.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj środka spożywczego** | **Masa środka spożywczego[g]** | **Zawartość białka w 100 g [g/100 g]** | **Zawartość białka w porcji w [g]** |
| 1. | Kapusta biała | 120 |  |  |
| 2. | Marchew | 20 |  |  |
| 3. | Jabłko | 30 |  |  |
| 4. | Majonez | 30 |  |  |
| **Masa całej surówki [g]** | | | |  |
| **Masa białka w całej surówce [g w masie ogólnej]** | | | |  |
| **Masa białka w 200 g surówki [g]** | | | |  |

**Podsumowanie lekcji**

Podsumowanie obliczeń z lekcji 13 i 14 są ze sobą związane.

**Lekcja 15. Ocena wartości energetycznej posiłków oraz zawartości białka w dobowych dietach zgodnie z zaleceniami normatywnymi.**

Zadanie, które należy wykonać w ramach lekcji polega na ocenie przydatności podanej na poprzednich lekcjach dobowej diety dla określonej grupy ludności. Ocenie podlega zarówno wartość energetyczna diety jak i zawartość białka.

Dane do wykonania polecenia podano w tabeli 9. Na początku należy się z nimi zapoznać, a następnie wykonać **zadania 1 – 5** zamieszczone pod tabelą 9.

***Tabela 9.*** *Dane normatywne zapotrzebowania na energię i białko dla różnych grup ludności.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grupa ludności** | **Wiek [lata]** | **Masa ciała [kg]** | **Energia - średnie zapotrzebowanie [kcal/dobę]** | **Zalecane Zapotrzebowanie na białko [g/osobę/dobę]** |
| Dzieci | 4-6 | 19 | 1400 | 21 |
| Chłopcy | 13-15 | 54 | 3000 | 59 |
| Dziewczęta | 13-15 | 51 | 2450 | 56 |
| Mężczyźni | 19-30 | 75 | 2900 | 50-77 |
| Kobiety | 19-30 | 55 | 2100 | 41-58 |
| Mężczyźni | 66-75 | 75 | 2350 | 50-77 |
| Kobiety | 66-75 | 55 | 1850 | 41-58 |

**Komentarz do tabeli 9**.

Tabela 9 zawiera wartości energii i białka, które powinny spożywać różne osoby zgodnie ze swoją płcią, masą ciała i wiekiem. Inne zapotrzebowanie energetyczne będą miały dzieci, inne kobiety i mężczyźni, inne osoby młode i inne - seniorzy. Dane zamieszczone w tabeli 9 można znaleźć w normach żywienia.

**Zadanie 1.** Do wykonania zadania należy wykorzystać dane obliczone w tabeli 2 i wpisane w wierszu „**Łącznie wartość energetyczna dobowego posiłku [kcal]”.** Na podstawie wpisanej tam wartości należy ocenić, czy wartość energetyczna całodobowego posiłku będzie właściwa dla:

* dzieci (4-6) lat,
* chłopców 13 – 15 lat,
* dziewcząt 13 – 15 lat,
* mężczyzn 19 – 30 lat,
* kobiet 19 – 30 lat,
* mężczyzn 66 – 75 lat,
* kobiet 66 – 75 lat.

W każdym przypadku należy podać, ile będzie brakowało energii na dobę dla danej grupy ludności lub o ile energii będzie za dużo.

**Przykład**

Wartość energetyczna dobowego posiłku wynosiła 1600 kcal. Wartość taka będzie za duża o 200 kcal dla dzieci z grupy wiekowej 4 – 6 lat, natomiast zdecydowanie niewystarczająca dla chłopców 13 – 15 lat i innych grup ludności. W odpowiedzi należy przedstawić samemu szczegóły.

**Zadanie 2.** Oszacować, ile energii przypadało oddzielnie na śniadanie, obiad i kolację. Dodatkowo przyjmując, że wartość energetyczna wszystkich posiłków na dobę wynosiła 100%, wartości energii przypadające na śniadanie, obiad i kolację należy podać także w procentach. Skomentować otrzymany wynik.

**Zadanie 3.** Biorąc pod uwagę dane z tabeli 5 z wiersza **„Łącznie zawartość białka w dobowej diecie [g]”** należy napisać, dla której z grup ludności:

* dzieci (4-6) lat,
* chłopców 13 – 15 lat,
* dziewcząt 13 – 15 lat,
* mężczyzn 19 – 30 lat,
* kobiet 19 – 30 lat,
* mężczyzn 66 – 75 lat,
* kobiet 66 – 75 lat,

zawartość białka w podanej dobowej diecie będzie odpowiednia. Podać wartości liczbowe odchyleń od zaleceń, **na przykład – dla dzieci w wieku 4 – 6 lat w zaproponowanej dobowej diecie było za dużo o 5 gram białka**. W ten sposób oszacować przydatność dobowej diety dla każdej podanej grupy.

**Zadanie 4.** Policzyć:

* procentowy udział białka roślinnego i zwierzęcego w dobowych posiłkach, biorąc pod uwagę podsumowanie lekcji 13 i 14 łącznie,
* procentowy rozkład białka ogółem (roślinne + zwierzęce) przypadający na śniadanie, obiad i kolację.

Skomentować własnymi słowami uzyskane wyniki.

**Zadanie 5.** Podsumować ocenę dobowej diety opracowując następujące zagadnienia:

* dla której z grup ludności proponowana dieta byłaby odpowiednia, a dla której nie; uzasadnić dlaczego, przykładowo: dla grupy dzieci w wieku 4 – 6 lat dostarczałaby za dużo energii o 200 kcal/dobę i za dużo białka…
* zaproponować rozwiązanie dla każdej z grup ludności oddzielnie, np. aby zmniejszyć zawartość energii w diecie dzieci 4 – 6 lat o 200 kcal można zmniejszyć ilość pieczywa podawanego na śniadanie do 50 gram oraz …

**Zadania opracować pisemnie.**