

|   |  |                            |                     |
|---|--|----------------------------|---------------------|
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek:                       | Wyższa Szkoła Medyczna w Białymstoku<br>Wydział Ogólnomedyczny |                            |                     |
| Nazwa kierunku:   | BIOTECHNOLOGIA   |                            |                     |
| Poziom kształcenia:   | Studia pierwszego stopnia                                      |                            |                     |
| Profil kształcenia:   | praktyczny   |                            |                     |
| Moduły wprowadzające/wymagania wstępne:                     | Biologia, fizjologia, anatomia, mikrobiologia                  |                            |                     |
| Nazwa modułu / przedmiotu (przedmiot lub grupa przedmiotów) | IMMUNOLOGIA  |                            |                     |
| Osoby prowadzące:   | Prof. dr hab. Maria Mantur                                     |                            |                     |
| Forma studiów<br>liczba godzin/liczba punktów ECTS          | Kod przedmiotu*  |                            | ECTS: 5             |
|   | studia stacjonarne w/ów  | studia niestacjonarne w/ów | liczba punktów ECTS |
| Zajęcia zorganizowane:                                      |  | 30/45                      | 2,5                 |
| Praca własna studenta:                                      |  | 75                         | 2,5                 |
| Bilans nakładu pracy studenta                               | Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:                 |                            |                     |
|   | udział w wykładach   | 15x2h                      |                     |
|   | udział w ćwiczeniach   | 15x3h                      |                     |
|   | konsultacje  | 3x1h                       |                     |
|   | <b>RAZEM:</b>  | <b>78h</b>                 |                     |
|   | Samodzielna praca studenta:                                    |                            |                     |
|   | przygotowanie do ćwiczeń                                       | 15x1h                      |                     |
|   | przygotowanie do kolokwium                                     | 2x5h                       |                     |
|   | przygotowanie do egzaminu                                      | 50h                        |                     |
|   | <b>RAZEM:</b>  | <b>75h</b>                 |                     |

| <b>Cele modułu:</b>  |  |  |
|--|--|--|
| Student zapozna się z budową i funkcjonowaniem układu odpornościowego oraz podstawowymi mechanizmami regulacji odpowiedzi immunologicznej. Pozna zasady immunodiagnostyki. |  |  |
| <b>Efekty kształcenia:</b>   |  |  |
| <b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>  | <b>Efekty kształcenia</b>  | <b>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b> |
| <b>P_W01</b>   | Student posiada wiedzę w zakresie budowy układu odpornościowego człowieka, rozróżnia podstawowe komórki systemu immunologicznego.                      | <b>K_W33</b>   |
| <b>P_W02</b>   | Student rozumie mechanizmy odpowiedzi wrodzonej i nabytej oraz charakteryzuje odpowiedź komórkową i humoralną, rozpoznaje typy reakcji nadwrażliwości. | <b>K_W33</b>   |
| <b>P_W03</b>   | Student definiuje podstawy immunoprofilaktyki i immunomodulacji.   | <b>K_W33</b>   |
| <b>P_U01</b>   | Student zna rodzaje i charakterystykę materiału biologicznego, zasady i metodykę pobierania, transportu, przechowywania oraz przygotowania do analizy. | <b>K_U14</b>   |
| <b>P_U02</b>   | Student zna metody izolacji komórek układu odpornościowego, metody oceny czynności układu immunologicznego.  | <b>K_U14</b>   |
| <b>P_U03</b>   | Student potrafi posługiwać się podstawową aparaturą, uzyskiwać wiarygodne wyniki oceny układu immunologicznego   | <b>K_U08</b>   |
| <b>P_K01</b>   | Student czuje się odpowiedzialny za wydany wynik, dba o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników  | <b>K_K07</b>   |
| <b>P_K02</b>   | Student wykazuje umiejętność i nawyk samokształcenia.  | <b>K_K02</b>   |
| <b>Forma zajęć/metody dydaktyczne:</b>   |  |  |
| <b>Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne</b>   |  |  |
| <b>Metody weryfikacji efektu kształcenia:</b>  |  |  |
| <b>Nr efektu kształcenia</b>   | <b>Metody weryfikacji efektu kształcenia</b>   |  |
|  | <b>formujące</b>   | <b>podsumowujące</b>                                   |

|       |                      |                 |
|-------|----------------------|-----------------|
| P_W01 | Wejściówki           | Egzamin pisemny |
| P_W02 | Wejściówki           | Egzamin pisemny |
| P_W03 | Wejściówki           | Egzamin pisemny |
| P_U01 | Ocena pracy studenta | Egzamin pisemny |
| P_U02 | Ocena pracy studenta | Egzamin pisemny |
| P_U03 | Ocena pracy studenta | Egzamin pisemny |
| P_K01 | Ocena pracy studenta |                 |
| P_K02 | Ocena pracy studenta |                 |

**Treści programowe:**

**Wykłady:**

1. Podstawowe pojęcia immunologiczne. Budowa układu immunologicznego człowieka. Charakterystyka komórek immunokompetentnych.
2. Bariery obronne organizmu człowieka. Rodzaje odpowiedzi immunologicznej. Odporność nieswoista.
3. Komórki i mechanizmy odpowiedzi swoistej. Przeciwciała. Cytokiny. Pamięć immunologiczna
4. Zapalenie. Reakcje nadwrażliwości.
5. Apoptoza.
6. Tolerancja immunologiczna. Immunomodulacja. Immunoprofilaktyka.
7. Podstawowe grupy testów immunodiagnostycznych stosowane w praktyce klinicznej.
8. Egzamin pisemny.

**Ćwiczenia:**

1. Komponenty układu immunologicznego człowieka. Ocena całkowitej liczby leukocytów oraz rozmazu krwi pełnej.
2. Komórki i mechanizmy odpowiedzi nieswoistej. Ocena zdolności komórek systemu odpornościowego do ruchu i zabijania patogenów.
3. Komórki i mechanizmy odpowiedzi swoistej. Ocena ilościowa i czynnościowa komórek odpowiedzi swoistej.
4. Przeciwciała. Immunohematologia.
5. Hodowle komórek immunokompetentnych.
6. Cytotoksyczność. Apoptoza. Ocena żywotności komórek.
7. Ocena czystości preparatów. Kolokwium zaliczeniowe.

**Literatura podstawowa:**

Gołąb J., Jakóbisiak M., Lasek W., Stokłosa T. Immunologia. Wydawnictwo Naukowe PWN 2010.  
Ptak W., Ptak M., Szczepanik M. Podstawy Immunologii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2008.  
Playfair J.H.L., Chain B.M. Immunologia w zarysie. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2005.  
Kowalski M. Immunologia kliniczna. Mediton2000

**Literatura uzupełniająca:**

Wysocki P.J., Kowalczyk D.W., Mackiewicz A. Immunologia. Skrypt dla studentów Wydziału Farmaceutycznego. Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego 2005

Lasek W. Immunologia: podstawowe zagadnienie i aktualności. Wydawnictwo Naukowe PWN 2009