

Pytania do egzaminu dyplomowego w roku akademickim 2024/2025
dla kierunku **Farmacja**

PRZEDMIOTY PODSTAWOWE
ANATOMIA - Ogólna budowa krążenia dużego. - Ogólna budowa układu oddechowego. - Budowa i rodzaje neuronów. - Budowa ucha.
BIOCHEMIA - Mechanizmy regulacji aktywności enzymatycznej. - Budowa białek i ich funkcje biologiczne. - Rola różnych związków lipidowych w organizmie (kwasy tłuszczowe, trójglicerydy, fosfolipidy, sterydy). - Budowa i funkcje błon biologicznych oraz formy transportu przez błony. - Cykl Krebsa, przebieg i znaczenie tego cyklu.
BIOFIZYKA - Czynniki wpływające na opór naczyniowy i lepkość krwi. - Fizyczne podstawy nieinwazyjnych metod obrazowania tkanek (RTG, CT, USG, NMR, PET).
BIOLOGIA MOLEKULARNA - Proces ekspresji genetycznej. - Do czego służą systemy ekspresyjne, podaj przykład. - Czym są i do czego służą wektory?
BIOLOGIA Z GENETYKĄ - Ektopasożyty, chorobotwórczość i leczenie. - Parazytozy jelitowe, chorobotwórczość i leczenie. - Żywność jako źródło zarażeń pasożytniczych. - Choroby wywoływane przez pasożytnicze pierwotniaki.
BOTANIKA - Cytologiczne i histologiczne cechy diagnostyczne roślin naczyniowych, przykłady. - Zasady ochrony przyrody w Polsce, przykładowe gatunki chronione roślin i grzybów leczniczych. - Zastosowanie i znaczenie biotechnologii roślin w otrzymywaniu substancji leczniczych, przykłady. - Rośliny z rodzin Apiaceae, Lamiaceae i Asteraceae jako źródło olejków eterycznych, charakterystyka botaniczna oraz znaczenie lecznicze wybranych gatunków. - Gatunki roślin nagozalążkowych o znaczeniu leczniczym, charakterystyka botaniczna i biochemiczna w kontekście zastosowania.
CHEMIA ANALITYCZNA - Co oznaczają pojęcia: czułości, precyzji, dokładności, selektywności i specyficzności metody. - Podział klasycznych metod objętościowych (miarczkowych). - Teoria i przykłady wskaźników alchymetrycznych. - Porównanie ekstrakcji typu ciecz-ciecz i ekstrakcji do fazy stałej (SPE). - Porównanie chromatografii cieczowej klasycznej (LC) z wysokosprawną chromatografią cieczową (HPLC).
CHEMIA FIZYCZNA - Właściwości koligatywne roztworów ze szczególnym uwzględnieniem tych, które mają znaczenie dla organizmów żywych. - Zjawiska międzyfazowe i ich znaczenie w farmacji. - Fizykochemiczne metody wyodrębniania i oczyszczania substancji biologicznie aktywnych. - Efekty podziału substancji pomiędzy dwie fazy, polarną (wodną) i niepolarną, mające znaczenie medyczne.
CHEMIA OGÓLNA I NIEORGANICZNA - Reguły trwałości izotopów. Czas połowicznego rozpadu. Promieniowanie α, β, γ. Izotopy promieniotwórcze stosowane w lecnictwie do naświetlań. - Równowagi w roztworach elektrolitów. Stała i stopień dysocjacji i czynniki na nie wpływające.

3. Bufory. Mechanizm działania buforów. Przykłady. Bufor węglanowy i jego rola w organizmach żywych.
4. Mikroelementy i ich rola w organizmach żywych.
5. Makroelementy i ich rola w organizmach żywych.
CHEMIA ORGANICZNA
1. Hybrydyzacja atomów węgla w węglowodorach, podstawy teoretyczne hybrydyzacji oraz jej konsekwencje (budowa przestrzenna cząsteczki i reaktywność).
2. Aktywujący i dezaktywujący wpływ podstawników na reakcje substytucji elektrofilowych w pochodnych benzenu.
3. Spektroskopowe metody identyfikacji struktury związków organicznych.
4. Reakcje kondensacji aldolowej oraz typu aldolowego w chemii organicznej.
5. Mechanizmy reakcji chemicznych związków organicznych: SN, SE, E.
6. Podstawowe typy izomerii w chemii organicznej.
FIZJOLOGIA
1. Czynności wewnątrzwydzielnicze nerki.
2. Funkcje żołądka.
3. Wpływ układu autonomicznego na serce.
4. Grupy krwi.
MIKROBIOLOGIA
1. Mechanizmy oporności na antybiotyki beta-laktamowe.
2. Mechanizmy działania leków przeciwbakteryjnych. Podaj przykłady.
3. Mechanizmy działania leków przeciwgrzybiczych. Podaj przykłady.
4. Mechanizmy działania leków przeciwwirusowych. Podaj przykłady.
PATOFIZJOLOGIA
1. Cukrzyca - definicja, klasyfikacja, patomechanizmy oraz następstwa.
2. Miejscowe objawy zapalenia.
3. Ogólnoustrojowe objawy zapalenia.
PRZEDMIOTY KIERUNKOWE
BIOFARMACJA
1. Działania, które przyczyniają się do poprawy wchłaniania leku po podaniu na/przez skórę.
2. Transport aktywny, podaj przykłady postaci leku wykorzystujących ten rodzaj transportu.
3. Podaj zasady klasyfikacji biofarmaceutycznej BCS substancji leczniczych i wymień klasy BCS.
BIOTECHNOLOGIA FARMACEUTYCZNA
1. Na czym polega proces immobilizacji? Rodzaje immobilizacji (unieruchamianie na powierzchni i wewnątrz nośnika).
2. Produkcja przeciwciał monoklonalnych, ich zastosowanie w diagnostyce i leczeniu.
3. Bioreaktory, wydzielanie bioproduktów i ich preparatyka.
BROMATOLOGIA
1. Białka pełnowartościowe i niepełnowartościowe w żywieniu człowieka - metody oceny jakości białka.
2. WNKT - charakterystyka, źródła i rola żywieniowa.
3. Błonnik pokarmowy - skład, rodzaje, rola żywieniowa i źródła w diecie.
CHEMIA LEKÓW
1. Leki o działaniu przeciwbólowym nienarkotycznym z różnych grup chemicznych.
2. Pochodne benzodiazepiny - właściwości chemiczne i farmakologiczne, zależności struktura a działanie.
3. Leki hipotensyjne, podział, charakterystyka chemiczna i farmakologiczna.
4. Glikokortykosteroidy - właściwości chemiczne i farmakologiczne, zależności struktura a działanie.
5. Antybiotyki beta-laktamowe - budowa, trwałość chemiczna, mechanizm działania, zastosowanie.
6. Tetracykliny - budowa, trwałość chemiczna, mechanizm działania, zastosowanie.
ETYKA ZAWODU
1. Etyka a moralność. Czy nauczanie etyki na kierunku farmacja jest zasadne?
2. Konsekwencje wynikające z naruszenia zasad Kodeksu Etyki Aptekarza RP.
FARMACJA KLINICZNA
1. Usługi farmacji klinicznej i rola farmaceuty klinicznego w zespole terapeutycznym.
2. Koncyliacja lekowa - definicja, cele, interwencje farmaceuty towarzyszące procesowi koncyliacji lekowej, koncyliacja

lekowa na różnych etapach sprawowania opieki 3. Cele terapeutyczne i plan monitorowania terapii pacjentów z dyslipidemią. 4. Terapia monitorowana poziomem leku. 5. Zasady zgłaszania działań niepożądanych produktów leczniczych.
FARMACJA PRAKTYCZNA 1. Zasady realizacji recept dla pacjentów z uprawnieniami dodatkowymi. 2. Zasady wydawania produktów leczniczych zawierających środek odurzający lub substancję psychotropową. 3. Porada farmaceutyczna w aptece ogólnodostępnej w zakresie dermatologii, ze szczególnym uwzględnieniem - atopowego zapalenia skóry (AZS). 4. Doradztwo farmaceutyczne oraz zasady bezpiecznej farmakoterapii u pacjentów geriatrycznych. 5. Doradztwo farmaceutyczne w przypadku pierwotnych bólów głowy. 6. Porada farmaceutyczna w przypadku pacjenta z kaszlem różnego pochodzenia.
FARMAKOEKONOMIKA 1. Gospodarka produktami leczniczymi w szpitalu. 2. Wytyczne do prowadzenia oceny technologii medycznych, w szczególności w obszarze oceny efektywności kosztowej.
FARMAKOEPIDEMIOLOGIA 1. Mierniki stanu zdrowia ludności – podział, przykłady i krótka charakterystyka. 2. Rola farmaceuty w zakresie bezpieczeństwa stosowania leków. 3. Cele i metodyka badań farmakoepidemiologicznych (przesiewowych, obserwacyjnych i eksperymentalnych).
FARMAKOGNOZJA 1. Substancje roślinne zawierające śluzę oraz główne kierunki ich aktywności biologicznej oraz zastosowanie w lecznictwie. 2. Garbniki, występowanie, podział i charakterystyka chemiczna, działanie farmakologiczne oraz zastosowanie w lecznictwie. 3. Kumaryny, typy budowy chemicznej, substancje roślinne, w których występują oraz ich działanie farmakologiczne i zastosowanie w lecznictwie. 4. Antranoidy, lecznicze substancje roślinne, w których występują, główne kierunki działania farmakologicznego w odniesieniu do struktury chemicznej tych związków. 5. Glikozydy kardenolidowe, roślinne źródła ich pozyskiwania, związek pomiędzy budową chemiczną a działaniem farmakologicznym, zastosowanie w lecznictwie.
FARMAKOKINETYKA 1. Modele jedno i wielokompartментowe, wyjaśnij różnice. 2. Przebieg krzywej farmakokinetycznej dla podania wielokrotnego pozanaczyniowego. Jak zmieni się krzywa gdy przerwa pomiędzy kolejnymi dawkami leku wyniesie więcej niż dziesięciokrotność wartości $t(1/2)$?
FARMAKOLOGIA Z FARMAKODYNAMIKĄ 1. Autakoidy i farmakologia leków modyfikujących ich działanie. 2. Farmakologia leków psychotropowych o działaniu anksjolitycznym. 3. Farmakologia leków psychotropowych o działaniu przeciwdepresyjnym. 4. Farmakologia opioidowych leków przeciwbólowych. 5. Farmakologia niesteroidowych leków przeciwzapalnych. 6. Farmakologia leków pobudzających układ współczulny. 7. Farmakologia leków hamujących układ współczulny. 8. Farmakologia leków stosowanych w chorobie niedokrwiennej, niewydolności krążenia i zaburzeniach krążenia obwodowego. 9. Farmakologia leków stosowanych w zaburzeniach rytmu serca. 10. Farmakologia leków stosowanych w nadciśnieniu. 11. Farmakologia antybiotyków beta-laktamowych, grupy leków, mechanizmy i spektrum działania, zastosowanie, działania niepożądane, przykłady. 12. Farmakologia antybiotyków z grupy tetracyklin i makrolidów, mechanizmy i spektrum działania, zastosowanie, działania niepożądane, przykłady. 13. Farmakologia leków stosowanych w chorobie Parkinsona.

4. Farmakologia leków stosowanych w chorobie Alzheimera i zaburzeniach pamięci.
5. Farmakologia antagonistów kanałów wapniowych.
FARMAKOTERAPIA I INFORMACJA O LEKACH 1. Farmakoterapia uzależnienia od alkoholu z uwzględnieniem zatrucia ostrego. 2. Farmakoterapia grzybic powierzchniowych. 3. Farmakoterapia stanów zapalnych dolnych dróg oddechowych. 4. Zastosowanie glikokortykosteroidów w leczeniu. Działania niepożądane tych leków z uwzględnieniem drogi podania. 5. Farmakoterapia nadczynności tarczycy (przyczyny choroby, objawy choroby, leki przeciwtarczycowe oraz leki wspomagające).
HISTORIA FARMACJI 1. Najważniejsze czynniki warunkujące postęp w dziedzinie nauk farmaceutycznych w XIX wieku. 2. Najważniejsze osiągnięcia w zakresie fitochemii w pierwszej połowie XIX wieku.
IMMUNOLOGIA 1. Charakterystyka i znaczenie odporności nieswoistej. 2. Immunoprofilaktyka chorób zakaźnych. 3. Diagnostyka serologiczna w przebiegu zakażenia boreliozą.
LEKI ROŚLINNYW PROFILAKTYCE I TERAPII 1. Typy związków, substancje roślinne i produkty lecznicze stosowane wspomagająco w terapii rozrostu gruczołu krokowego, główne mechanizmy działania farmakologicznego zawartych w nich fitoskładników. 2. Substancje roślinne i produkty lecznicze stosowane jako remedia hepatoprotectiva. Omówić mechanizmy ochronnego działania na hepatocyty zawartych w nich fitoskładników. 3. Związki pochodzenia naturalnego stosowane we wspomagającej terapii kaszlu mokrego (z wydzieliną oskrzelową). Przedstawić ich główne mechanizmy działania; podać przykłady substancji i przetworów roślinnych oraz produktów leczniczych, w których występują.
OPIEKA FARMACEUTYCZNA 1. Klasyfikacja problemów lekowych. 2. Wywiad z pacjentem jako niezbędny element procesu opieki farmaceutycznej. 3. Przeglądy lekowe. 4. Opieka farmaceutyczna w cukrzycy. 5. Opieka farmaceutyczna w nadciśnieniu. 6. Opieka farmaceutyczna w astmie.
PRAWO FARMACEUTYCZNE 1. Obrót produktami leczniczymi w świetle przepisów prawa farmaceutycznego. 2. Wykonywanie zawodu farmaceuty w rozumieniu ustawy z dn. 10 grudnia 2020 r. o zawodzie farmaceuty.
SYNTEZA I TECHNOLOGIA ŚRODKÓW LECZNICZYCH 1. Czym jest struktura wiodąca w procesie projektowania nowych leków, jakie mogą być jej źródła? 2. Metody wprowadzania grup alkilowych (czynniki alkilujące) selektywne i nieselektywne. 3. Co to jest polimorfizm substancji farmaceutycznych? 4. Na czym polega synteza asymetryczna?
TECHNOLOGIA POSTACI LEKU 1. Substancje pomocnicze wykorzystywane w technologii postaci leku. 2. Galenowe postacie leku - roztwory galenowe, spirytusy, syropy, kleiki. 3. Zasady wytwarzania i kontroli płynnych postaci leku recepturowego - roztwory, krople, mikstury. 4. Zasady wytwarzania i kontroli płynnych postaci leku recepturowego – emulsje i zawiesiny. 5. Zasady wytwarzania i kontroli półstałych postaci leku recepturowego - maści, pasty, kremy. 6. Zasady wytwarzania i kontroli stałych postaci leku recepturowego - proszki. 7. Zasady wytwarzania i kontroli stałych postaci leku recepturowego - czopki, gałki, pręciki. 8. Zasady wytwarzania i kontroli jałowych postaci leku recepturowego - krople do oczu. 9. Zasady wytwarzania i kontroli jałowych postaci leku recepturowego - maści do oczu. 10. Zasady wytwarzania i kontroli preparatów do żywienia pozajelitowego. 11. Zasady wytwarzania i kontroli leków recepturowych z antybiotykami.

12. Niezgodności recepturowe i sposoby zapobiegania podczas sporządzania leków recepturowych.
13. Trwałość postaci leku - metody oceny i znaczenie dla bezpieczeństwa farmakoterapii.
14. Materiały opatrunkowe (wyroby medyczne).
15. Metody badań jakości stałych postaci leku.
16. Technologia otrzymywania kapsułek i metody oceny ich jakości.
17. Technologia otrzymywania granulatów i metody oceny ich jakości.
18. Technologia otrzymywania tabletek i metody oceny ich jakości.
19. Technologia otrzymywania drażetek i metody oceny ich jakości.
20. Zasady Dobrej Praktyki Wytwarzania (GMP) produktów leczniczych.
21. Charakterystyka postaci leku o przedłużonym uwalnianiu.
22. Systemy terapeutyczne - technologia otrzymywania i metody oceny.

TOKSYKOLOGIA

1. Kwasica metaboliczna w zatruciach metanolem i glikolem etylenowym, objawy, leczenie.
2. Skutki przewlekłego narażenia na kadm i rtęć - mechanizmy działania toksycznego, leczenie.
3. Czynniki warunkujące siłę działania toksycznego substancji (zależne od substancji, zależne od organizmu, zależne od środowiska) - przykłady.
4. Pierwsza pomoc w zatruciach ostrych, ogólna klasyfikacja odtrutek.

PYTANIA PRZEKROJOWE

L.p.	Pytanie	Efekty uczenia się
1.	Diagnostyka i monitorowanie leczenia chorób tarczycy – leki stosowane w niedoczynności i w nadczynności tarczycy (mechanizm działania, właściwości farmakologiczne, działania niepożądane, preparaty), hormony tarczycy (wartości: prawidłowe, w niedoczynności tarczycy, w nadczynności tarczycy).	A.U5, D.W13, U.W9
2.	Farmakoterapia i dietoterapia w miażdżycy tętnic; mechanizmy i skutki interakcji lek-żywność, zalecenia dla pacjenta zapobiegające niekorzystnym interakcjom lek-żywność.	D.U26, D.U29, E.W13
3.	Substancje o aktywności fotouczulającej pochodzenia naturalnego i syntetycznego – przykłady preparatów i informacje jakie należy przekazać pacjentowi w aptece na temat bezpieczeństwa ich stosowania.	C.W43 D.U16, D.U34,
4.	Zaproponuj hipotetyczny skład suplementu diety dla pacjenta, uzasadniając wybór każdego z elementów. Student ma prawo wyboru pacjenta z: problemami z trawieniem/ osłabionym funkcjonowaniem układu odpornościowego/ stresem i napięciem nerwowym	D.W38, D.W39, D.U33
5.	Przeciwutleniacze w żywności: wskaż źródła przeciwutleniaczy w diecie, wskaż grupy pacjentów, którym należy polecić zwiększoną podaż antyoksydantów i zastanów się nad ewentualnymi korzyściami i ryzykiem stosowania suplementów zawierających przeciwutleniacze	A.W8, D.U25, E.W15
6.	Suplementacja magnezem i żelazem – wskaż plusy i minusy suplementacji składnikami mineralnymi z uwzględnieniem ich procesu wchłaniania, czynniki które należy uwzględnić w poradnictwie farmaceutycznym	D.W2, D.U31, E.W17
7.	Substancje roślinne stosowane w chorobach układu oddechowego – przykłady, chemizm, działanie, bezpieczeństwo stosowania	C.W43, C.U33 E.W15
8.	Budowa związków kompleksowych. Przykłady kompleksów występujących w organizmie człowieka oraz kompleksów stosowanych w farmakoterapii	A.W5, B.W9, C.U3
9.	Właściwości koligatywne roztworów – wymienić, omówić i podać zastosowanie w kontroli jakości postaci leku	B.W7, C.U14, C.U25,

10.	Otrzymywanie przeciwciał monoklonalnych i ich zastosowanie w terapii celowanej chorób autoimmunologicznych	C.W19, C.U12, D.W20
11.	Rola <i>Helicobacter pylori</i> w powstawaniu wrzodów żołądka i dwunastnicy, schematy eradykacji, zalecenia dla pacjenta w trakcie terapii.	A.W18, D.U15, E.U2
12.	Fizykochemiczne podstawy dializy i jej wykorzystanie w medycynie oraz problemy farmakoterapii pacjentów dializowanych.	B.U3, D.U2, E.U16
13.	Proszę omówić na czym polega izomeria optyczna i podać jakie istnieją sposoby określania izomerów optycznych. Proszę podać przykład pary związków optycznie czynnych ze wskazaniem różnic w ich właściwościach użytkowych (głównie biologicznych).	B.W17, C.W12, D.W12
14.	Omów rodzaje i skutki synergistycznych interakcji farmakodynamicznych. Podaj przykłady wykorzystania tych interakcji w praktyce klinicznej, a także przykłady związanych z nimi błędów lekowych.	D.W7, D.U14, E.U7
15.	Wymień aspekty uwzględnione w nowym systemie zasad określających bezpieczeństwo stosowania leku w okresie ciąży oraz omów zmiany farmakokinetyki leków u kobiety ciężarnej. Wymień czynniki wpływające na ilość leku przyjmowaną przez dziecko wraz z mlekiem matki.	D.W6, E.W10,
16.	Przedstaw jakie operacje jednostkowe i elementy procesu produkcyjnego podlegają monitorowaniu mikrobiologicznemu w przemyśle farmaceutycznym. Omów metody stosowane w kontroli mikrobiologicznej przestrzeni wytwarzania.	A.U11, C.W31, C.U24
17.	Wykaż, że w XX wieku dokonała się rewolucja w zakresie farmakoterapii.	E.W27, E.W11
18.	Niedokrwistości – podział wynikający z przyczyn. Możliwości leczenia.	A.W3, A.U5, CW.22
19.	Zaburzenia biochemiczne leżące u podstaw dny moczanowej, wynikające z nich zalecenia dietetyczne dla pacjentów, leki przeciwwskazane w dnie	A.U6, D.W23, D.W34
20.	Podstawy absorpcyjnej spektrofotometrii w podczerwieni i zastosowanie w analizie substancji do użytku farmaceutycznego.	B.W12, B.W13, C.U6
21.	Podstawy absorpcyjnej spektrofotometrii w nadfiolecie i świetle widzialnym i zastosowanie w analizie substancji do użytku farmaceutycznego.	B.W12, B.W13, C.U6
22.	Mechanizmy oporności drobnoustrojów na β -laktamy oraz wpływ występowania oporności na dobór antybiotyków w warunkach szpitalnych	A.W21, D.W15, E.U1
23.	Charakterystyka mikrobiologiczna szczepów bakterii probiotycznych oraz dobór probiotyków dla pacjenta w aptece ogólnodostępnej	A.W24, E.U8
24.	Związki platyny, mechanizm działania, charakterystyka budowy chemicznej, przykłady, zastosowanie, działania niepożądane, dobór badań w celu monitorowania bezpieczeństwa farmakoterapii.	C.U3, D.U13, E.U9
25.	Kwasy ω -3 i ω -6– budowa, źródła w żywności, wpływ na leczenie i profilaktykę chorób przewlekłych, zastosowanie oparte na wytycznych	D.W34, E.W30, E.W12
26.	Roślinne źródła błonnika, wskazania do stosowania, przykłady preparatów, zalecenia dla pacjenta w trakcie terapii.	C.W42, E.U12,
27.	Lepkość – zjawisko fizykochemiczne, farmakopealne metody kontroli, związek lepkości ze stabilnością i właściwościami użytkowymi postaci leku	B.W6, C.W35, D.W3

28.	Pojęcie współczynnika podziału a aktywność farmakologiczna leków - wyjaśnij na podstawie prawa podziału Nernsta.	B.U9, D.W13, D.U1
29.	Miłorząb dwukłapowy (<i>Ginkgo biloba</i>) – systematyka i opis botaniczny, wskazania i przeciwwskazania do stosowania w lecznictwie oparte na dowodach, interakcje z lekami syntetycznymi	A.U17, C.W44, D.U35
30.	Roślinne surowce olejkowe, sposoby pozyskiwania olejków eterycznych w skali laboratoryjnej i przemysłowej, metody identyfikacji składników obecnych w olejkach eterycznych	B.W23, C.W41, C.U18,
31.	Fizjologiczne zmiany u pacjentów w wieku podeszłym, wpływ procesu starzenia na potrzeby pacjenta w aptece oraz zasady komunikacji i poradnictwa farmaceutycznego dla osób w wieku podeszłym	A.W30, A.U21, E.U6
32.	Wpływ modyfikacji struktury insuliny na aktywność biologiczną, zalecenia dla pacjenta w trakcie terapii insulinami o różnym okresie działania	C.W19, E.W17, E.U6
33.	Rodzaje terpenów, izomeria na przykładzie monoterpenów i różnice właściwości wynikające z izomerii na przykładzie składników olejków eterycznych	B.W21, B.U10, C.U34
34.	Organizmy wykorzystywane w biotechnologii farmaceutycznej – wady i zalety oraz substancje aktywne otrzymywane dzięki poszczególnym organizmom i ich zastosowanie	A.W32, C.W16, C.W23
35.	Interakcje leków z pożywieniem – omów podstawowe mechanizmy leżące u podstaw tych interakcji na poziomie wchłaniania, dystrybucji, metabolizmu oraz wydalania, ilustrując je wybranymi przykładami. Opisz znaczenie kliniczne tych interakcji.	D.W1, D.U28, E.U14
36.	Polimorfizm i amorfizm, metody termiczne stosowane do badania polimorfizmu substancji farmaceutycznych, wpływ polimorfizmu na biodostępność substancji leczniczych, przykłady leków z odmianami polimorficznymi.	C.W12, D.W10, D.U9
37.	Zjawiska fizykochemiczne wpływające na trwałość leku recepturowego, trwałość poszczególnych postaci oraz konsekwencje utraty trwałości preparatu recepturowego dla pacjenta	B.W16, C.U26, C.U28
38.	Alkaloidy maku lekarskiego – substancje stosowane obecnie w lecznictwie oraz przykłady modyfikacji struktury do otrzymania syntetycznych pochodnych, wpływ modyfikacji struktur na aktywność biologiczną.	C.W44, C.U3, D.W44
39.	Napięcie powierzchniowe – definicja, wymiar, czynniki wpływające na tę wielkość oraz farmakopealne metody pomiaru w postaciach leku	B.W16, C.W34, C.U25
40.	Przedstaw wybrane polimery stosowane jako substancje pomocnicze w technologii postaci leku, omów właściwości fizykochemiczne, różnice we właściwościach funkcjonalnych oraz zastosowanie polimerów o tożsamej budowie chemicznej w zależności od masy cząsteczkowej	B.W22, C.W15, C.U19