

Nr 1. Embriopatia, to zaburzenia rozwoju płodu zachodzące w okresie:

- A. blastogenezy i będące przyczyną symetrycznych, podwójnych wad rozwojowych.
- B. fetogenezy i będące przyczyną zaburzeń wydzielania wewnętrznego.
- C. blastogenezy i będące przyczyną śmierci zarodka.
- D. fetogenezy i będące przyczyną podwójnych, asymetrycznych wad rozwojowych.
- E. embriogenezy i będące przyczyną pojedynczych wad rozwojowych, np. wady serca.

Nr 2. W zależności od stopnia nasilenia szkodliwego wpływu leków na płód, FDA (*Food and Drug Administration*) wyróżnia pięć kategorii leków: A, B, C, D i X.

Wskaż prawdziwe stwierdzenia:

- 1) kategoria A obejmuje leki, dla których przeprowadzono badania kliniczne kontrolowane z udziałem kobiet w ciąży i nie wykazano szkodliwego działania leków na płód;
- 2) kategoria C obejmuje leki, dla których badania na zwierzętach nie wykazały ryzyka dla płodu, lecz nie potwierdzono tego u kobiet ciężarnych;
- 3) kategoria B obejmuje leki, dla których badania na zwierzętach nie wykazały ryzyka dla płodu, lecz nie potwierdzono tego u kobiet ciężarnych;
- 4) kategoria D obejmuje leki, dla których udokumentowano działanie szkodliwe na płód u ludzi i ryzyko stosowania u kobiety ciężarnej przewyższa wszelkie możliwe korzyści; bezwzględnie przeciwwskazane u kobiety ciężarnej;
- 5) kategoria C obejmuje leki, dla których istnieje udokumentowane ryzyko szkodliwego działania leków na płód (leki te można stosować u kobiet ciężarnych w stanach zagrażających życiu matki).

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,4. **B.** tylko 4. **C.** 2,3,4. **D.** 1,3. **E.** tylko 5.

Nr 3. Wskaż odrębności fizjologiczne noworodków w porównaniu do pacjentów dorosłych, wpływające na farmakokinetykę i farmakodynamikę leków:

- A. krótszy czas pasażu żołądkowego, czego następstwem jest szybsze wchłanianie leków po podaniu doustnym.
- B. wydłużony czas pasażu żołądkowego, czego następstwem jest opóźnione wchłanianie leków po podaniu doustnym.
- C. zwiększone wydzielanie żółci, czego następstwem jest zwiększone wchłanianie leków lipofilowych.
- D. mniejszy stosunek powierzchni do masy ciała, czego następstwem jest zmniejszone wchłanianie leków stosowanych na skórę.
- E. zwiększone wydzielanie kwasu solnego, czego następstwem jest zmniejszenie pH treści żołądka.

Nr 4. Zgodnie z klasyfikacją leków wg FDA (*Food and Drug Administration*), dotyczącą ryzyka szkodliwego wpływu na płód, do leków kategorii D przez cały okres ciąży (wszystkie trzy trymestry) należą m.in.:

- 1) tetracykliny;
- 2) kwas acetylosalicylowy;
- 3) ibuprofen;
- 4) penicyliny;
- 5) inhibitory konwertazy angiotensyny.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,5. **B.** 3,4. **C.** tylko 3. **D.** tylko 4. **E.** 1,2,3,4.

Nr 5. Przenikanie leków do mleka kobiecego uzależnione jest m.in. od lipofilności leku, stopnia jonizacji, lub odstępu czasu między przyjęciem leku przez matkę a karmieniem. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące współczynnika M/P czyli stosunku stężenia leku w mleku matki (M) do stężenia leku w osoczu matki (P):

- 1) wartość współczynnika M/P < 1 oznacza, że substancja jest raczej hydrofilna lub ma charakter kwaśny i/lub jest szybko wydalana z organizmu matki, zatem prawdopodobieństwo osiągnięcia oznaczalnych stężeń tego leku we krwi dziecka jest małe;
- 2) wartość współczynnika M/P ≥ 1 oznacza, że substancja jest raczej hydrofilna lub ma charakter kwaśny i/lub jest szybko wydalana z organizmu matki, zatem prawdopodobieństwo osiągnięcia oznaczalnych stężeń tego leku we krwi dziecka jest małe;
- 3) wartość współczynnika M/P ≥ 1 oznacza, że substancja jest raczej lipofilna lub ma charakter zasadowy i/lub jest powoli wydalana z organizmu matki, zatem istnieje ryzyko, że lek osiągnie we krwi dziecka stężenie wykrywalne;
- 4) do leków charakteryzujących się współczynnikiem M/P ≥ 1 zalicza się m.in. acyklowir, metoklopramid, lub morfinę.
- 5) do leków charakteryzujących się współczynnikiem M/P < 1 zalicza się m.in. imipraminę.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** tylko 2. **B.** tylko 5. **C.** 1,2. **D.** 1,3,4. **E.** 2,5.

Nr 6. Zgodnie z Ustawą z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (z późniejszymi zmianami), wydanie pozwolenia na prowadzenie badania klinicznego lub odmowy wydania takiego pozwolenia dokonywane jest w terminie **nie dłuższym** niż:

- A.** 2 tygodnie.
- B.** 24 dni.
- C.** 1 miesiąc.
- D.** 60 dni.
- E.** 1 rok.

Nr 7. U noworodków i niemowląt, na skutek zmian w metabolizmie wątrobowym wielu leków, obserwuje się:

- 1) zwiększenie wartości biologicznego okresu półtrwania leków, zwłaszcza tych metabolizowanych w znacznym stopniu w wątrobie;
- 2) szybszy przebieg reakcji utleniania i sprzęgania;
- 3) zmniejszenie wartości biologicznego okresu półtrwania leków;
- 4) występowanie alternatywnych szlaków metabolicznych, np. sprzęganie paracetamolu z kwasem siarkowym, a nie z glukuronowym, jak u dorosłych;
- 5) sprzęganie paracetamolu z kwasem glukuronowym, a nie z siarkowym, jak u dorosłych.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 3,5. **B.** tylko 2. **C.** 1,4. **D.** 2,5. **E.** tylko 5.

Nr 8. U noworodków w porównaniu do osób dorosłych obserwuje się mniejszy poziom białek we krwi, zwłaszcza albumin, czego następstwem jest:

- A.** mniejsze ryzyko wystąpienia działań niepożądanych leków.
- B.** zmniejszenie czynnej farmakologicznie wolnej frakcji leków we krwi, zwłaszcza o charakterze kwaśnym, np. furosemidu.
- C.** wzrost frakcji leków nieczynnej farmakologicznie, związanej z albuminami.
- D.** wzrost czynnej farmakologicznie wolnej frakcji leków we krwi, zwłaszcza o charakterze kwaśnym, np. furosemidu.
- E.** zwolniony proces eliminacji leków.

Nr 9. U noworodków:

- A.** dawki początkowe leków hydrofilnych, które ulegają dystrybucji głównie do przestrzeni zewnątrzkomórkowej (np. antybiotyków aminoglikozydowych) w przeliczeniu na kg m.c. są mniejsze niż u pacjentów dorosłych.
- B.** dawki początkowe leków hydrofilnych, które ulegają dystrybucji głównie do przestrzeni zewnątrzkomórkowej (np. antybiotyków aminoglikozydowych) w przeliczeniu na kg m.c. są większe niż u pacjentów dorosłych.
- C.** dawki początkowe leków lipofilnych w przeliczeniu na kg m.c. są większe niż u pacjentów dorosłych.
- D.** obserwuje się zwiększoną, w porównaniu do osób dorosłych, eliminację leków wydalanych głównie przez nerki, np. wankomycyny.
- E.** obserwuje się większą zdolność zagęszczania moczu w porównaniu do osób dorosłych.

Nr 10. Odrębności fizjologiczne u pacjentów w wieku podeszłym, mające wpływ na farmakokinetykę i farmakodynamikę leków, to m.in.:

- 1) zwiększenie wartości pH soku żołądkowego;
- 2) zmniejszenie wydolności niektórych procesów transportu aktywnego i w związku z tym zmniejszone wchłanianie np. witamin B₁, B₆, wapnia i żelaza;
- 3) zwiększenie ukrwienia narządów (wątroby, nerek, przewodu pokarmowego, mięśni);
- 4) zmniejszenie ukrwienia narządów (wątroby, nerek, przewodu pokarmowego, mięśni);
- 5) zwiększenie beztłuszczowej masy ciała.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 3,5. **B.** tylko 3. **C.** tylko 5. **D.** 1,2,4. **E.** 4,5.

Nr 11. Wskaż zmiany występujące w farmakokinetyce leków u pacjentów w wieku podeszłym:

- 1) zwiększenie objętości dystrybucji leków lipofilnych, np. werapamilu;
- 2) zwiększenie objętości dystrybucji leków hydrofilnych, np. propranololu;
- 3) zmniejszenie objętości dystrybucji leków hydrofilnych, np. antybiotyków aminoglikozydowych;
- 4) zwiększenie dostępności biologicznej leków podlegających efektowi pierwszego przejścia, np. labetalolu;
- 5) zmniejszenie wartości biologicznego okresu półtrwania leków metabolizowanych głównie w wątrobie.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,5. **B.** tylko 2. **C.** tylko 5. **D.** 2,4,5. **E.** 1,3,4.

Nr 12. Wskaż mechanizmy odpowiedzialne za niepożądane interakcje produktu leczniczego zawierającego lopinawir i rytonawir z innymi lekami oraz możliwe ich następstwa kliniczne:

- 1) ryfampicyna → indukcja aktywności CYP3A4 → brak skuteczności klinicznej lopinawiru/rytonawiru;
- 2) atorwastatyna → hamowanie aktywności CYP3A4 → zwiększenie ryzyka miopatii;
- 3) erytromycyna, klarytromycyna → wydłużenie odstępu QT → ryzyko zaburzeń rytmu serca;
- 4) rywaroksaban → hamowanie aktywności CYP2A4 i P-gp → zwiększone ryzyko krwawienia;
- 5) amiodaron → hamowanie aktywności CYP3A4 → zwiększone ryzyko arytmii.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2. **B.** 3,5. **C.** 1,4. **D.** 3,4. **E.** wszystkie wymienione.

Nr 13. Problemy terapeutyczne u pacjentów geriatrycznych, spowodowane zmianami właściwości farmakodynamicznych leków, obejmują m.in.:

- 1) rozregulowanie ortostatyczne (często podciśnienie ortostatyczne) podczas stosowania leków hipotensyjnych;
- 2) wzrost ryzyka hiperglikemii w czasie stosowania standardowych dawek leków przeciwcukrzycowych;
- 3) mniejszą wrażliwość na leki beta-adrenolityczne, np. sotalol;
- 4) zaburzenia rytmu serca podczas stosowania glikozydów nasercowych;
- 5) paradoksalne pobudzenie ruchowe podczas stosowania benzodiazepin.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3,4,5. **B.** tylko 2. **C.** 1,2. **D.** 2,3. **E.** 2,5.

Nr 14. Parametrem farmakokinetyczno-farmakodynamicznym korelującym z odpowiedzią na leczenie wankomycyną jest:

- A.** C_{max}/MIC . **D.** C_{min}/MIC .
B. AUC/MIC . **E.** T/MIC .
C. $T > MIC$.

Nr 15. U pacjentów w wieku podeszłym zmniejsza się zdolność wątroby do metabolizowania leków, a upośledzeniu ulegają zwłaszcza procesy metaboliczne I fazy. Zmniejszeniu ulega również proces eliminacji leków przez nerki. W związku z tym, aby uniknąć przedawkowania i działań niepożądanych:

- 1) dawki doustne (zarówno początkowe, jak i podtrzymujące) leków o wysokim wątrobowym współczynniku ekstrakcji, np. metoprololu lub werapamilu, powinny być zmniejszone;
- 2) dawki leków wydalanych głównie przez nerki, np. digoksyny, lub enalaprylu powinny być zmniejszone;
- 3) doustne dawki początkowe leków o niskim wątrobowym współczynniku ekstrakcji powinny być zmniejszone;
- 4) doustne dawki podtrzymujące leków o niskim wątrobowym współczynniku ekstrakcji powinny być zmniejszone;
- 5) należy unikać łącznego podawania leków nefrotoksycznych, np. niesteroidowych leków przeciwzapalnych i antybiotyków aminoglikozydowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** tylko 1. **B.** tylko 3. **C.** 1,2,4,5. **D.** 3,4. **E.** tylko 5.

Nr 16. Chory leczony z powodu depresji fluoksetyną przyjmował również preparaty dziurawca. Wystąpiły u niego dreszcze, drżenia mięśniowe, biegunka a także zaburzenia koordynacji ruchów. Wskaż przyczynę obserwowanych objawów:

- A.** zahamowanie metabolizmu fluoksetyny.
B. choroba posurowicza.
C. antagonizm farmakodynamiczny.
D. zespół serotoninowy.
E. zmniejszenie wydalania fluoksetyny.

Nr 17. Pacjent przyjmujący omeprazol z powodu przewlekłe występujących objawów choroby refluksowej przełyku (GERD – *gastroesophageal reflux disease*), w ciągu ostatnich lat miał kilka wypadków – raz spadł ze schodów, innym razem z drabiny. Jak przyznaje, nie chce, chociaż mógłby sam lepiej kontrolować objawy GERD poprzez unikanie pikantnych i tłustych potraw, ograniczenie spożycia alkoholu oraz zaprzestanie palenia tytoniu. Przyjmowanie omeprazolu prawie każdego dnia zamiast zmiany stylu życia zwiększa u tego mężczyzny ryzyko:

- A. nadciśnienia płucnego.
- B. interakcji z paklitakselem.
- C. złamania kości.
- D. niedożywienia.
- E. zatrucia opioidami.

Nr 18. Pacjentowi podano lek w dawce 100 mg w iniekcji dożylniej. Na podstawie równania $C=7,14e^{-0,051 \times t}$ charakteryzującego zmiany stężenia tego leku w czasie, wskaż wartość biologicznego okresu półtrwania:

- A. 13,6 h. B. 0,1 h. C. 7,14 h. D. 0,051 h. E. 10,2 h.

Nr 19. Pacjentowi o masie ciała 70 kg podano w iniekcji dożylniej 500 mg teofiliny. Wskaż prawdziwą wartość klirensu całkowitego teofiliny, jeżeli pole powierzchni pod krzywą zmian stężenia leku wynosi 125 mg·h/l:

- A. 1,8 l/h. B. 4 l/h. C. 7,1 l/h. D. 195 l/h. E. 55 l/h.

Nr 20. Jaka będzie ilość paroksetyny w organizmie, jeżeli stężenie leku wynosi 0,2 mg/l, a objętość dystrybucji 300 l?

- A. 1500 mg. B. 120 mg. C. 299,8 mg. D. 60 mg. E. 300,2 mg.

Nr 21. Jakie procesy są ujęte w akronimie ADME?

- A. wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, wydalanie.
- B. podawanie, różnicowanie, metabolizm, wydalanie.
- C. wchłanianie, dystrybucja, metabolizm, eliminacja.
- D. podawanie, dystrybucja, metabolizm, efektywność.
- E. żadne z wymienionych.

Nr 22. Biodostępność <100% po doustnym podaniu leku może oznaczać:

- 1) brak całkowitego wchłaniania;
- 2) lekozależność;
- 3) efekt pierwszego przejścia;
- 4) dolegliwości bólowe;
- 5) niewydolność narządu ruchu.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2. B. 2,3. C. 1,3. D. 4,5. E. 1,5.

Nr 23. U 54-letniego chorego z chorobą Leśniowskiego-Crohna, manifestującą się bólami brzucha i przewlekłą biegunką, zastosowano azatioprynę w dawce 200 mg (3 mg/kg m.c.) na dobę. Po miesiącu chory przyjechał na wizytę kontrolną do ośrodka konsultacyjnego. Na podstawie wyniku wywiadu oraz przeprowadzonych badań stwierdzono mielosupresję z zaawansowaną niedokrwistością i leukopenią. Wskaż prawdopodobną przyczynę zaobserwowanych powikłań hematologicznych:

- A. stosowanie zbyt małej dawki azatiopryny.
- B. oporność na leczenie.
- C. gromadzenie się w komórkach szpiku toksycznego metabolitu NAPQI.
- D. mała aktywność metylotransferazy tiopuryny uwarunkowana genetycznie.
- E. polimorfizm genetyczny N-acetylotransferazy.

Nr 24. Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (z późniejszymi zmianami), zgłoszenie pojedynczego przypadku niepożądanego działania leku powinno zawierać:

- A. imię i nazwisko pacjenta; masę ciała; opis powikłania; inicjały osoby dokonującej zgłoszenia.
- B. imię i nazwisko osoby dokonującej zgłoszenia, adres miejsca wykonywania przez nią zawodu medycznego; nazwę produktu podejrzewanego o spowodowanie tego działania niepożądanego; wiek pacjenta.
- C. inicjały, płeć lub wiek pacjenta, którego dotyczy zgłoszenie; imię i nazwisko osoby dokonującej zgłoszenia; w przypadku osób wykonujących zawód medyczny - adres miejsca wykonywania tego zawodu; podpis osoby, jeżeli zgłoszenie nie jest przekazywane drogą elektroniczną; w zakresie produktu leczniczego co najmniej: nazwę produktu, którego stosowanie podejrzewa się o spowodowanie tego działania niepożądanego, opis wywołanego działania niepożądanego.
- D. opis działania niepożądanego; imię i nazwisko osoby zgłaszającej; inicjały pacjenta; nazwę leku, który potencjalnie mógł być przyczyną powikłania.
- E. stwierdzenie logicznego związku między podaniem leku a wystąpieniem niekorzystnej reakcji; nazwę międzynarodową leku; adres zamieszkania pacjenta i osoby zgłaszającej.

Nr 25. Zgodnie z Ustawą z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (z późniejszymi zmianami), do obowiązków badacza prowadzącego badanie kliniczne w danym ośrodku należy w szczególności:

- 1) zapewnienie opieki medycznej nad uczestnikami badania klinicznego;
- 2) złożenie wniosku o rozpoczęcie badania klinicznego do Prezesa Urzędu;
- 3) monitorowanie zgodności przeprowadzanego badania klinicznego z zasadami Dobrej Praktyki Klinicznej;
- 4) finansowanie świadczeń opieki zdrowotnej związanych z badaniem klinicznym, które nie mieszczą się w zakresie świadczeń gwarantowanych;
- 5) zgłaszanie sponsorowi ciężkiego niepożądanego zdarzenia badanego produktu leczniczego, z wyjątkiem tego zdarzenia, które protokół lub broszura badacza określa jako niewymagające niezwłocznego zgłoszenia.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. tylko 1.
- B. 2,3.
- C. tylko 4.
- D. 2,4.
- E. 1,3,5.

Nr 26. Zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (z późniejszymi zmianami), sponsorem badania klinicznego niekomercyjnego **nie może** być:

- A. firma farmaceutyczna.
- B. uczelnia.
- C. organizacja pacjentów.
- D. badacz.
- E. placówka naukowa posiadająca uprawnienie do nadawania stopni naukowych.

Nr 27. Który z dokumentów opisuje szczegółowo plan badania klinicznego?

- A. CRF.
- B. IB.
- C. CSP.
- D. ICF.
- E. IMPD.

Nr 28. Wskaż mechanizm działania omeprazolu, leku stosowanego w chorobie wrzodowej:

- A. zwiększa wydzielanie śluzu.
- B. hamuje wydzielanie pepsyny.
- C. blokuje receptor M_1 .
- D. hamuje ATP-azę H^+/K^+ zależną.
- E. hamuje syntezę prostaglandyn.

Nr 29. Wskaż **falszywe** stwierdzenie dotyczące diazepamu:

- A. hamuje aktywność psychoruchową.
- B. jest skuteczny w stanie drgawkowym.
- C. może prowadzić do rozwoju tolerancji i uzależnienia.
- D. działa antypsychotycznie.
- E. jest przeciwwskazany w nużliwości mięśni (*myasthenia gravis*).

Nr 30. Jakie są wskazania do monitorowania stężeń metotreksatu (MTX)?

- A. oporność na MTX.
- B. nadczynność tarczycy, wodobrzusze.
- C. stosowanie małych dawek MTX z ochroną leukoworynową.
- D. podawanie amifostyny zmniejszającej toksyczność cytostatyku.
- E. stosowanie średnio-dużych i dużych dawek MTX z ochroną leukoworynową, niewydolność wątroby i nerek.

Nr 31. Do celów komunikacji pomiędzy farmaceutą a pacjentem w ramach sprawowanej opieki farmaceutycznej **nie zalicza** się:

- A. budowania zaufania chorego.
- B. przekonania pacjenta o korzyściach płynących z opieki.
- C. utrwalenia negatywnych zachowań zdrowotnych.
- D. przekonania chorego do zmiany niektórych jego zachowań zdrowotnych.
- E. edukacji pacjenta.

Nr 38. Opieka farmaceutyczna to świadczenie udzielane przez farmaceutę, stanowiące dokumentowany proces, w którym farmaceuta, współpracując z pacjentem i lekarzem prowadzącym leczenie pacjenta, a w razie potrzeby z przedstawicielami innych zawodów medycznych, czuwa nad prawidłowym przebiegiem indywidualnej farmakoterapii, które **nie obejmuje**:

- A. prowadzenia konsultacji farmaceutycznych.
- B. wykonywania przeglądów lekowych wraz z oceną farmakoterapii, z uwzględnieniem problemów lekowych pacjenta.
- C. wystawiania skierowania na badania profilaktyczne.
- D. wykonywania badań diagnostycznych określonych w innych przepisach.
- E. wystawiania recept w ramach kontynuacji zlecenia lekarskiego.

Nr 39. Opieka farmaceutyczna skierowana jest m.in. do pacjentów, przyjmujących wiele leków jednocześnie, w tym również leków OTC. Zjawisko polegające na nieracjonalnym przyjmowaniu wielu leków jednocześnie, które nie wzmacniają swojego efektu terapeutycznego, natomiast znacznie zwiększają ryzyko polekowych działań niepożądanych, nazywane jest:

- A. polipragmazją.
- B. politerapią.
- C. polimorfizmem.
- D. polisomnią.
- E. polipektomią.

Nr 40. Analiza, w której wyniki nie są wyrażone w jednostkach naturalnych lecz w jednostkach monetarnych, dzięki czemu możliwe jest porównanie programów o bardzo różnych wynikach (zdrowotnych i ekonomicznych) to:

- A. analiza minimalizacji kosztów.
- B. analiza koszt-użyteczność.
- C. analiza wrażliwości.
- D. analiza koszt-korzyść.
- E. analiza koszt-efektywność.

Nr 41. Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne (z późniejszymi zmianami), działaniem niepożądanym produktu leczniczego jest:

- A. każde niekorzystne i niezamierzone działanie produktu leczniczego.
- B. tylko niekorzystne działanie opisane w Charakterystyce Produktu Leczniczego.
- C. tylko niekorzystne działanie związane z nieprawidłowym dawkowaniem produktu leczniczego.
- D. tylko niekorzystne działanie związane ze stosowaniem produktu leczniczego *off label*.
- E. każde niekorzystne i niezamierzone działanie suplementów diety.

Nr 42. Objawy uszkodzenia mięśnia serca, obserwowane po 15 latach od zakończenia terapii antybiotykami antracyklinowymi, należą do niepożądanych działań:

A. typu E. B. typu D. C. typu C. D. typu B. E. typu A.

Nr 43. Osoba wykonująca zawód medyczny ma obowiązek zgłosić ciężkie niepożądane działanie produktu leczniczego, licząc od dnia powzięcia informacji o jego wystąpieniu, maksymalnie w ciągu:

A. 90 dni. B. 60 dni. C. 15 dni. D. 10 dni. E. 5 dni.

Nr 44. Niepożądane działanie produktu leczniczego należy zgłaszać do:

- 1) Głównego Inspektora Farmaceutycznego;
- 2) Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych;
- 3) Podmiotu Odpowiedzialnego;
- 4) Narodowego Instytutu Leków;
- 5) Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego.

Prawidłowa odpowiedź to:

A. 1,2. B. 1,4. C. 1,5. D. 2,3. E. 3,4.

Nr 45. Wybór badacza i ośrodka do przeprowadzenia badania klinicznego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2 maja 2012 r. w sprawie Dobrej Praktyki Klinicznej (z późniejszymi zmianami) leży w kompetencjach:

- A. Komisji Bioetycznej.
- B. Rzecznika Praw Pacjenta.
- C. Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.
- D. Agencji Badań Medycznych.
- E. sponsora badania.

Nr 46. Znanym niepożądanym działaniem niektórych leków jest zmienione widzenie kolorów. Zaburzenia widzenia (widzenie nieostre lub w żółtym kolorze) obserwuje się u pacjentów przyjmujących duże dawki (czasami prawidłowe) leków należących do grupy:

- A. niesteroidowych leków przeciwzapalnych.
- B. beta-blokerów.
- C. glikozydów nasercowych.
- D. glikokortykosteroidów.
- E. leków przeciwgruźliczych.

Nr 47. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące zaburzeń farmakokinetycznych u chorych z przewlekłą chorobą nerek przebiegającą z niewydolnością tego narządu:

- 1) zapalenie błony śluzowej żołądka obserwowane w przebiegu przewlekłej niewydolności nerek zaburza wchłanianie leków podawanych *per os*;
- 2) u chorych z przewlekłą niewydolnością nerek dochodzi do zwiększenia stężenia albumin we krwi, co zwiększa frakcję wolną leków o odczynie zasadowym i nasila ich działanie farmakodynamiczne;
- 3) w przebiegu przewlekłej choroby nerek stwierdza się zmniejszenie stopnia wiązania się leków z białkami, co dotyczy zwłaszcza leków wiążących się z cząsteczką białka tylko w jednym miejscu;
- 4) w przebiegu przewlekłej niewydolności nerek upośledzenie nerkowej eliminacji leków zależy przede wszystkim od stopnia zmniejszenia przesączania kłębuszkowego;
- 5) u pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek, biologiczny okres półtrwania leków wydalanych głównie przez nerki ulega proporcjonalnemu zmniejszeniu wraz ze zmniejszeniem się klirensu kreatyniny.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3. **B.** 2,3,5. **C.** 1,3,4. **D.** 2,3,4. **E.** 3,5.

Nr 48. Powszechnie stosowanym w praktyce klinicznej sposobem modyfikacji dawkowania leków u pacjentów z niewydolnością wątroby jest półilościowa skala Childa-Pugha, oparta na ocenie 5 parametrów. Który z parametrów **nie jest** elementem tej skali?

- A.** stężenie albumin we krwi.
- B.** stężenie bilirubiny całkowitej we krwi.
- C.** obecność i zaawansowanie wodobrzusza.
- D.** czas trombinowy TT oznaczany we krwi.
- E.** obecność i zaawansowanie encefalopatii wątrobowej.

Nr 49. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące leków ulegających efektowi „pierwszego przejścia”:

- 1) mają niski klirens wewnętrzny i niewielki stopień wiązania z białkami krwi;
- 2) mają mały współczynnik ekstrakcji wątrobowej, a ich eliminacja zależy przede wszystkim od wielkości przepływu wątrobowego;
- 3) mają duży klirens wewnętrzny i wysoki stopień ekstrakcji wątrobowej;
- 4) w warunkach fizjologicznych leki te, po podaniu *p.o.* podlegają presystemowej eliminacji sięgającej 60-95%, poprzedzającej ich ustrojową dystrybucję w krążeniu układowym;
- 5) u pacjentów z marskością wątroby, z przeciekami wrotno-systemowymi, po podaniu *p.o.* biodostępność tych leków maleje proporcjonalnie do stopnia niewydolności wątroby.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,5. **B.** 3,4. **C.** 2,5. **D.** 1,4. **E.** 2,4.

Nr 50. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące procesu dystrybucji leków w wybranych stanach patofizjologicznych:

- A. we wstrząsie kardiogenym wzrasta objętość dystrybucji leków podawanych parenteralnie, a większość dawki pozostaje w kompartmentcie obwodowym.
- B. w cukrzycy typu 1 obserwuje się nasilenie transportu leków przez błony biologiczne i zwiększenie ich wchłaniania.
- C. w otyłości rośnie objętość dystrybucji leków hydrofilowych, jak diazepam, chlorpromazyna, a stężenia tych leków we krwi zmniejszają się.
- D. w chorobach wątroby przebiegających z hipoalbuminemią i hiperbilirubinemią dochodzi do nasilenia wiązania się białek osocza z lekami.
- E. w okresie resorpcji obrzęków, gdy przeważa przepływ płynu z przestrzeni pozakomórkowej pozanaczyniowej do krwi, przenikanie leków do tkanek jest utrudnione.

Nr 51. Klirens kreatyniny jest parametrem obrazującym:

- A. wielkość filtracji kłębuszkowej.
- B. aktywność enzymów cytochromowych wątroby.
- C. wartość stałej szybkości eliminacji leków wydalanych z żółcią.
- D. aktywność transportu kanalikowego w nerkach.
- E. biodostępność leków podawanych doustnie.

Nr 52. Jaka wartość klirensu kreatyniny [ml/min] oznaczona u pacjenta powinna skłaniać do modyfikacji dawki i/lub częstości dawkowania leków wydalanych głównie z moczem?

- A. > 100. B. > 90. C. < 80. D. < 70. E. < 50.

Nr 53. Wzór MDRD jest powszechnie stosowany w praktyce klinicznej do wyznaczania wartości:

- A. INR. B. eGFR. C. $T_{1/2}$. D. V_d . E. k_{el} .

Nr 54. Wskaż **falszywe** stwierdzenie dotyczące zaburzeń farmakokinetycznych u pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca (PNS):

- A. u pacjentów z PNS, po podaniu leków drogą doustną, obserwuje się zaburzenia wchłaniania ze względu na upośledzenie ukrwienia jelit, wtórne do zmniejszonej pojemności minutowej serca.
- B. u chorych z PNS ze znacznym zmniejszeniem objętości wyrzutowej serca, dochodzi do wolniejszej dystrybucji leków, co skutkuje możliwością późniejszego wystąpienia efektu farmakologicznego.
- C. w przebiegu zaawansowanej PNS dochodzi do zaburzeń w obrębie krążenia wrotnego i zmniejszenia wątrobowego przepływu krwi, co upośledza procesy biotransformacji leków.
- D. u pacjentów z PNS występuje zaburzone wydalanie leków i ich metabolitów z moczem, wskutek kompensacyjnego zwiększenia przepływu krwi przez nerki i zwiększenia filtracji kłębuszkowej.
- E. zaburzenia perystaltyki żołądka i jelit w przebiegu PNS oraz obrzęk ściany jelit w zastoinowej postaci PNS przyczyniają się do zaburzeń wchłaniania leków podawanych doustnie.

Nr 55. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące leków o niskim współczynniku ekstrakcji wątrobowej ($< 0,3$) stosowanych u pacjentów z marskością wątroby:

- A. mają zwykle znacznie zmniejszoną biodostępność.
- B. powinny być podawane w dawkach podtrzymujących zmniejszonych o około połowę.
- C. mają znacznie zwiększony klirens całkowity.
- D. wymagają znacznego zmniejszenia (o około 75%) dawki początkowej.
- E. są bezwzględnie przeciwwskazane ze względu na duże ryzyko wywierania jakościowo odmiennych efektów farmakodynamicznych.

Nr 56. Która z benzodiazepin ma średnią wartość współczynnika ekstrakcji wątrobowej (0,3-0,6), a u pacjentów z marskością wątroby jej klirens zależy zarówno od wątrobowego przepływu krwi, jak i klirensu wewnętrznego?

- A. midazolam.
- B. alprazolam.
- C. diazepam.
- D. nitrazepam.
- E. temazepam.

Nr 57. 54-letnia kobieta zgłosiła się do lekarza podstawowej opieki zdrowotnej w celu omówienia wyników swojego doustnego testu obciążenia glukozą. Wynik na czczo wynosił 104 mg/dl, a wartość po 2 godzinach wynosiła 180 mg/dl. U pacjentki należy rozpoznać:

- A. kwasicę ketonową.
- B. nieprawidłową glikemię na czczo.
- C. nieprawidłową tolerancję glukozy.
- D. cukrzycę typu 1.
- E. cukrzycę typu 2.

Nr 58. 75-letni mężczyzna zgłosił się do lekarza z wysypką ograniczoną szczególnie do miejsc wyeksponowanych na światło – zmiany są widoczne na rękach oraz nogach. Wysypka jest dobrze odgraniczona i nie pojawia się w obszarach okrytych ubraniem. Pacjent zażywa na stałe: simwastatynę, kwas acetylosalicylowy, lisinopril, amiodaron oraz chlorpromazynę.

Które leki mogły wywołać te objawy?

- 1) amiodaron;
- 2) chlorpromazyna;
- 3) kwas acetylosalicylowy;
- 4) simwastatyna;
- 5) lisinopril.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. tylko 1.
- B. 1,3.
- C. tylko 3.
- D. tylko 5.
- E. 1,2,4.

Nr 59. 72-letni pacjent został przyjęty do szpitala ze względu na odczuwanie kołatania serca. W wywiadzie chorobowym podaje nadciśnienie, astmę oraz chorobę niedokrwinną serca. Obecnie przyjmuje:

- amlodypinę 5 mg 1-0-0
- kwas acetylosalicylowy 75 mg 1-0-0
- monoazotan izosorbidu 25 mg 1-0-0
- beklometazon 250 µg 2 wziewy 1-0-1
- salmeterol 50 µg 1 wziew 1-0-1
- salbutamol w razie potrzeby

Podczas badania wartość ciśnienia tętniczego wyniosła 155/85 mmHg, a tętno wynosiło 155 uderzeń/minutę. Na podstawie tych pomiarów i EKG zdiagnozowano migotanie przedsionków. Który z leków, zgodnie ze strategią kontroli tętna, należy dołączyć w pierwszym rzucie do dotychczasowej terapii?

- A. amiodaron.
- B. bisoprolol.
- C. digoksynę.
- D. flekainid.
- E. propafenon.

Nr 60. Kryteria oceny farmakoterapii pacjentów geriatrycznych obejmują:

- 1) listę Beers'a;
- 2) metodę STOPP/START;
- 3) zasadę FORTA;
- 4) listę Priscus;
- 5) indeks MAI.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. tylko 1. B. tylko 2. C. 1,3,5. D. 2,3. E. wszystkie wymienione.

Nr 61. Kobiety ciężarne obciążone zwiększonym ryzykiem wystąpienia stanu przedrzucawkowego powinny zażywać:

- A. kwas acetylosalicylowy w dawce profilaktycznej.
- B. ramipryl 5 mg.
- C. kwas walproinowy 900 mg w 3 dawkach podzielonych.
- D. warfarynę zgodnie ze wskaźnikiem INR.
- E. walsartan 80 mg.

Nr 62. Pacjentka rozpocznie protokół chemioterapii, którego elementem jest cisplatyna. W celu prewencji nudności i wymiotów typu wczesnego powinna otrzymać:

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1) deksametazon; | 3) aprepitant; |
| 2) metoklopramid; | 4) ondansetron. |

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,3. B. tylko 2. C. 1,2. D. tylko 1. E. 1,3,4.

Nr 63. W przypadku występowania u pacjenta bólu przebijającego można podać dodatkową dawkę stosowanego opioidu w formie o natychmiastowym uwalnianiu w dawce odpowiadającej:

- A. 1/6 dawki dobowej.
- B. 1/3 dawki dobowej.
- C. 1/2 dawki dobowej.
- D. dwukrotności dawki dobowej.
- E. czterokrotności dawki dobowej.

Nr 64. 12-letni chłopiec został przyjęty do szpitala ze względu na 2-tygodniowy wywiad polidypsji, poliurii, widoczny spadek masy ciała oraz stan podgorączkowy od kilku dni. Na dobę przed przyjęciem pojawiły się również bóle brzucha i wymioty. Pacjent odwodniony, trudności z mówieniem, oddech Kussmaula 53/min, HR 125/min, RR 82/59 mmHg. Najbardziej prawdopodobna diagnoza to:

- A. kwasica ketonowa.
- B. ciężkie zaostrzenie astmy.
- C. zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.
- D. zespół Stevensa-Johnsona.
- E. zatrucie tlenkiem węgla.

Nr 65. 25-letni mężczyzna otrzymał kotrimoksazol ze względu na zakażenie układu moczowego. Tego samego dnia na jego ciele pojawiły się bolesne zmiany skórne o charakterze tarczy strzelniczej z wykwitem pęcherzykowym, które następnie zaczęły się łuszczyć. W jamie ustnej powstały liczne nadżerki. Wskaż typ reakcji skórnej:

- A. pokrzywka.
- B. zespół Stevensa-Johnsona.
- C. pęcherzyca.
- D. gronkowcowe zapalenie złuszczone skóry.
- E. zakażenie *Herpes simplex*.

Nr 66. U 85-letniej pacjentki przyjętej do szpitala w trybie ostrodyżurowym rozpoznano ostre uszkodzenie nerek (klirens kreatyniny poniżej 15 ml/min). Podawanie których z dotychczas stosowanych przez nią leków należy wstrzymać?

- 1) bisoprololu;
- 2) metforminy;
- 3) dabigatranu;
- 4) ramiprilu.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 2,3,4. B. tylko 1. C. 1,2. D. 2,3. E. 1,2,3.

Nr 67. Który zestaw leków stosowanych m.in. po przezskórnej interwencji wieńcowej lub zawale serca, określa się mianem podwójnej terapii przeciwplateletkowej (*Dual Antiplatelet Therapy* - DAPT)?

- A. ASA, dabigatran.
- B. kłopidogrel, rywaroksaban.
- C. ASA, kłopidogrel.
- D. kłopidogrel, acenokumarol.
- E. ASA, warfaryna.

Nr 68. Stosowanie którego z wymienionych leków przeciwcukrzycowych powoduje częste zakażenia układu moczowego i może zwiększać ryzyko wystąpienia zgorzeli Fourniera?

- A. metforminy.
- B. glimepirydu.
- C. liraglutydu.
- D. dapagliflozyny.
- E. akarbozy.

Nr 69. 79-letni pacjent ze względu na chorobę Parkinsona stosuje lewodopę w połączeniu z benserazydem w łącznej dawce 125 mg 4 razy dziennie. Dodanie którego z leków może doprowadzić do osłabienia działania lewodopy?

- A. amlodypiny.
- B. kwasu zolendronowego.
- C. tamsulozyny.
- D. hydroksyzyny.
- E. haloperydolu.

Nr 70. Pacjent hospitalizowany na oddziale hematologii rozwinął następujące objawy: drżenie mięśniowe, obfite poty, gorączka, zaburzenia świadomości, niepokój psychoruchowy, tachykardia. Połączenie których z wymienionych leków mogło doprowadzić do opisanego stanu?

- 1) deksametazonu;
- 2) ondansetronu;
- 3) cytarabiny;
- 4) fluoksetyny;
- 5) linezolidu;
- 6) acyklowiru.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,3. B. 4,6. C. 4,5. D. 2,6. E. 2,3.

Nr 71. Przed rozpoczęciem leczenia, którym z wymienionych leków należy skontrolować czynność tarczycy?

- A. doksazosyną.
- B. amiodaronem.
- C. salmeterolem.
- D. cetyryzyną.
- E. tikagrelorem.

Nr 72. Który z leków można zastosować u kobiety ciężarnej w przypadku nadciśnienia?

- A. perindopril.
- B. metylodopę.
- C. telmisartan.
- D. furosemid.
- E. lisinopril.

Nr 73. Podczas przeglądu leków pacjentki, która miała zawał 2 tygodnie wcześniej, stwierdzono, że przyjmuje m.in. kwas acetylosalicylowy 75 mg 1-0-0, klopidogrel 75 mg 1-0-0 oraz omeprazol 20 mg 1-0-0. Jakiej porady należy udzielić lekarzowi prowadzącemu?

- A. odstawienie kwasu acetylosalicylowego.
- B. odstawienie klopidogrelu.
- C. zmiana omeprazolu na esomeprazol.
- D. zmiana omeprazolu na pantoprazol.
- E. zalecenie zastosowania omeprazolu podczas obiadu.

Nr 74. Który z wymienionych antybiotyków może być stosowany przez kobiety ciężarne?

- A. ciprofloksacyna.
- B. limecyklina.
- C. amoksycylina.
- D. teikoplanina.
- E. lewofloksacyna.

Nr 75. Pacjentka trafiła na szpitalny oddział ratunkowy ze względu na zasłabnięcie z utratą przytomności. Zdiagnozowano blok przedsionkowo-komorowy 2 stopnia. Który ze stosowanych przez nią leków należy odstawić w związku z nową diagnozą?

- A. amlodypinę.
- B. nebiwolol.
- C. atorwastatynę.
- D. losartan.
- E. lewotyroksynę.

Nr 76. Jeżeli podczas stosowania wankomycyny dojdzie do wystąpienia „zespołu czerwonego człowieka”, to należy:

- A. odstawić lek.
- B. zmniejszyć dawkę leku.
- C. zmniejszyć objętość rozpuszczalnika użytego do przygotowania leku do podania.
- D. przyspieszyć prędkość wlewu przy kolejnym podaniu.
- E. zmniejszyć prędkość wlewu i zwiększyć, jeżeli była zbyt mała, objętość rozpuszczalnika użytego do przygotowania leku do podania.

Nr 77. W okresie ciąży obserwuje się zmiany w farmakokinetyce większości antybiotyków. Wskaż zmiany, które mogą prowadzić do nieskuteczności terapii przeciwbakteryjnej:

- A. spadek objętości dystrybucji leków hydrofilnych.
- B. wzrost objętości dystrybucji leków lipofilnych.
- C. wzrost stopnia wiązania leków z białkami.
- D. zmniejszenie frakcji wolnej leku.
- E. wydłużenie biologicznego okresu półtrwania leków usuwanych w postaci niezmiennionej przez nerki.

Nr 78. „Leki, które były stosowane u dużej liczby kobiet w ciąży albo kobiet w wieku rozrodczym i nie obserwowano wzrostu częstości powstawania wad albo innych bezpośrednich lub niebezpośrednich działań szkodliwych dla płodu”. Którą kategorię leków wg Australian Drug Evaluation Committee (ADEC) opisuje powyższa definicja?

- A. A. B. B1. C. B2. D. B3. E. C.

Nr 79. Lekiem hamującym laktację jest:

- A. paracetamol.
- B. cefaleksyna.
- C. amoksycylina.
- D. estradiol.
- E. ibuprofen.

Nr 80. Wskaż, po jakim czasie od ostatniej dawki antybiotyku ($t_{0,5}=5$ h) kobieta karmiąca piersią może wznowić karmienie, jeżeli ten lek wywołuje biegunki u karmionego piersią dziecka:

- A. 10 h. B. 15 h. C. 20 h. D. 22 h. E. 25 h.

Nr 81. Dostępność biologiczną leku o przedłużonym uwalnianiu po podaniu jednorazowym określają parametry:

- A. AUC, C_{max} , HVD.
- B. AUMC, t_{max} .
- C. t_{max} , PTF.
- D. $t_{0,5}$, PTF.
- E. AUC_{τ} , t_{max} .

Nr 82. Ocena biopodobieństwa w zakresie oceny biorównoważności leków dotyczy produktów leczniczych zawierających:

- A. ibuprofen.
- B. paracetamol.
- C. przeciwciała monoklonalne.
- D. klarytromycynę.
- E. ciprofloksacynę.

Nr 83. Leki o szybkim uwalnianiu z klasy I systemu BCS (*Biopharmaceutics Classification System*; system klasyfikacji substancji leczniczych pod względem ich właściwości biofarmaceutycznych), które mogą być zwolnione z badań równoważności biologicznej, charakteryzuje:

- A. dobra rozpuszczalność, dobre wchłanianie.
- B. mała rozpuszczalność, dobre wchłanianie.
- C. dobra rozpuszczalność, słabe wchłanianie.
- D. mała rozpuszczalność, słabe wchłanianie.
- E. tylko dobra rozpuszczalność.

Nr 84. Leki, które **nie wymagają** badań równoważności biologicznej z udziałem zdrowych ochotników to:

- 1) roztwory do podania dożylnego;
- 2) roztwory do podania domięśniowego;
- 3) systemy transdermalne;
- 4) gazy anestetyczne;
- 5) preparaty złożone.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. tylko 1. B. 1,2,3. C. 1,2,4. D. tylko 4. E. 3,4,5.

Nr 85. Antybiotyki o działaniu zależnym od stężenia (C_{max}/MIC), wymagające rzadszego stosowania, ale w wysokiej dawce, to:

- A. karbapenemy.
- B. cefalosporyny.
- C. erytromycyna.
- D. penicyliny.
- E. aminoglikozydy.

Nr 86. Antybiotyki o działaniu zależnym od czasu, których działanie przeciwbakteryjne charakteryzuje wskaźnik $PK/PD: T > MIC$, wymagające zwiększonej częstotliwości dawkowania, to:

- A. aminoglikozydy.
- B. fluorochinolony.
- C. azytromycyna.
- D. penicyliny.
- E. glikopeptydy.

Nr 87. *Pharmacovigilance* oznacza:

- A. nadzór nad prawidłowym dysponowaniem środkami finansowymi przeznaczonymi na badanie kliniczne.
- B. nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii.
- C. nadzór nad bezpieczeństwem danych osobowych uczestników badania klinicznego.
- D. nadzór nad dokumentacją badań klinicznych.
- E. monitorowanie poważnych działań niepożądanych leków.

Nr 88. Kto wydaje pozwolenie na prowadzenie badania klinicznego w Polsce?

- A. Prezes Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.
- B. prezes organizacji CRO.
- C. członek komisji bioetycznej.
- D. główny badacz.
- E. badacz i współbadacz.

Nr 89. Cechą logarytmiczno-liniowego modelu farmakodynamicznego jest:

- A. ilościowe odzwierciedlenie stopnia wiązania leku z receptorem zgodnego z prawem działania mas.
- B. założenie nierzeczywistego zjawiska nieograniczonego wzrostu siły działania leku wraz ze wzrostem jego stężenia.
- C. możliwość wyznaczenia parametru EC_{50} , który odnosi się do siły działania leku.
- D. niemożność jego zastosowania do opisu efektu farmakologicznego leku działającego w mechanizmie receptorowym.
- E. uwzględnienie w równaniu modelu parametru E_{max} .

Nr 90. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące dawki początkowej leku (inicjującej, *loading dose*):

- 1) zależy od objętości dystrybucji leku, która jest kluczowym parametrem farmakokinetycznym służącym ustaleniu wielkości dawki;
- 2) parametrem farmakokinetycznym kluczowym do ustalenia jej wielkości jest klirens leku;
- 3) stosuje się ją w przypadku leków o długim biologicznym okresie półtrwania, aby w krótkim czasie uzyskać stężenie terapeutyczne we krwi;
- 4) może być podawana w postaci krótkiego wlewu (podanie wlewu z większą szybkością, niż właściwego wlewu kroplowego stanowiącego dawkę podtrzymującą);
- 5) jest przeciwwskazana w przypadku leków o wąskim zakresie terapeutycznym.

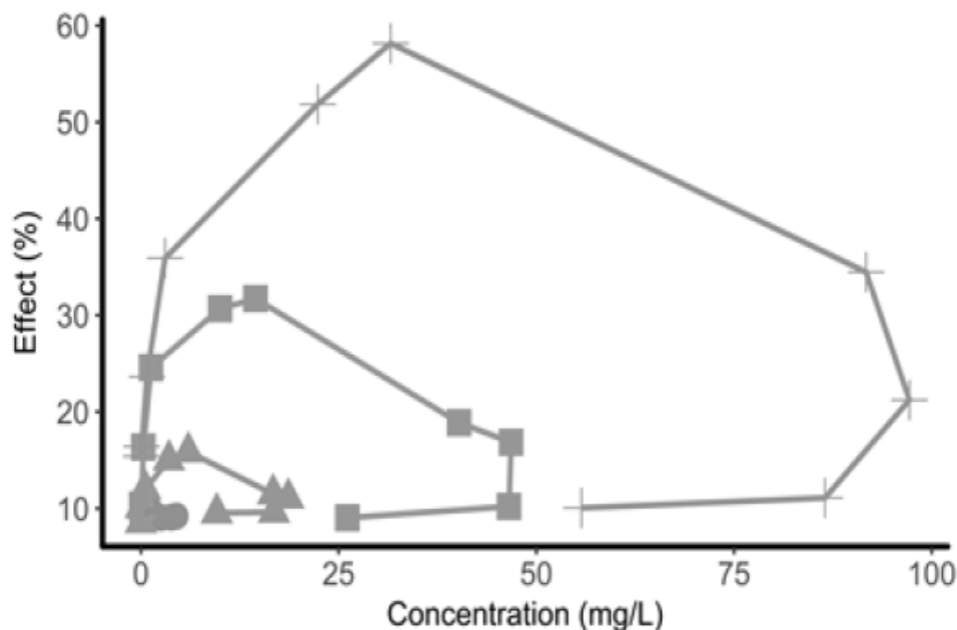
Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 2,3,5. B. 1,4. C. 1,3,4. D. 2,3,4. E. 1,3,5.

Nr 91. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące populacyjnej analizy farmakokinetycznej z wykorzystaniem metody regresji nieliniowej z uwzględnieniem efektów mieszanych:

- A. umożliwia oszacowanie zmienności międzyosobniczej, wewnątrzosobniczej oraz resztowej.
- B. wymaga bogatych danych, tj. dużej ilości próbek krwi pobranych od pojedynczych pacjentów.
- C. jest trudna do zastosowania w populacji pediatrycznej, gdzie budzi zastrzeżenia natury etycznej.
- D. wymaga wyznaczenia w pierwszym etapie analizy parametrów indywidualnych u każdego badanego z osobna.
- E. nie uwzględnia strukturalnego modelu PK.

Nr 92. Przedstawiony na rysunku wykres zależności efektu leku (*effect*) od jego stężenia (*concentration*) dla zaznaczonych symbolami różnych dawek leku obrazuje:



- 1) model PKPD zwany modelem odpowiedzi bezpośredniej;
- 2) farmakokinetykę nieliniową leku;
- 3) liniowy model farmakodynamiczny;
- 4) model PKPD zwany modelem dystrybucji do biofazy;
- 5) pętlę histerezy.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,5. **B.** 1,5. **C.** 3,5. **D.** 2,4,5. **E.** 4,5.

Nr 93. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące współczynnika ekstrakcji wątrobowej:

- A.** jednostką tego parametru jest l/min.
- B.** jest to parametr, którego wartość różnicuje leki na te, których eliminacja zależy głównie od przepływu krwi przez wątrobę i te, których eliminacja zależy głównie od klirensu wewnętrznego, czyli aktywności enzymatycznej wątroby.
- C.** dla *high extraction drugs* przyjmuje wartości od 0,1 do 0,4.
- D.** dla *high extraction drugs* przyjmuje wartości od 0,4 do 0,6.
- E.** jest to parametr, którego wartość nie wskazuje, na ile klirens wątrobowy leku zależy od stopnia wiązania z białkami.

Nr 94. U wolnych metabolizerów CYP2D6:

- 1) może dojść do nasilenia działań niepożądanych metoprololu;
- 2) zwiększa się ryzyko efektu antycholinergicznego w przypadku trójpierścieniowych leków przeciwdepresyjnych, np. imipraminy;
- 3) w oznaczeniu fenotypu *in vivo* z zastosowaniem debryzochiny, współczynnik metaboliczny przyjmie niskie wartości;
- 4) na poziomie genotypu obserwuje się duplikację genów;
- 5) obserwuje się osłabione działanie przeciwbólowe kodeiny.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3,5. **B.** 1,4. **C.** 2,3,4. **D.** 1,3,4,5. **E.** 1,2,5.

Nr 95. W farmakoterapii pediatrycznej:

- A. zaleca się terapeutyczne monitorowanie stężenia leku u dzieci z prawidłową czynnością nerek w przypadku stosowania antybiotyków β -laktamowych.
- B. zaleca się stosowanie transdermalnych systemów terapeutycznych u małych dzieci.
- C. należy brać pod uwagę większe wiązanie leków z białkami u noworodków.
- D. do oceny klirensu kreatyniny służy wzór Crockcrofta-Gaulta.
- E. do oceny klirensu kreatyniny służy metoda Schwartza.

Nr 96. U osób w wieku podeszłym obserwuje się:

- 1) wzrost frakcji wolnej leku;
- 2) wzrost wartości klirensu kreatyniny z wiekiem;
- 3) niezmienną czynność nerek u zdrowych osób;
- 4) zmniejszoną objętość całkowitej wody organizmu;
- 5) narażenie na błędy terapeutyczne wynikające z nieprawidłowości w przepisywaniu leków, co stanowi częstą przyczynę powikłań lekowych.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,4,5. **B.** 1,3,4,5. **C.** 2,4,5. **D.** 1,2,4,5. **E.** 1,5.

Nr 97. Pacjent w wieku podeszłym leczony jest felodypiną, będącą substratem dla CYP3A4. Wdrożono jednocześnie terapię itrakonazolem, przez okres 4 tygodni. Optymalizacja terapii powinna uwzględniać:

- 1) podawanie leków o różnych godzinach, co zapewnia uniknięcie interakcji farmakokinetycznej na etapie metabolizmu;
- 2) polimorfizm genetyczny CYP3A4;
- 3) monitorowanie działań niepożądanych i ewentualną korektę dawki felodypiny;
- 4) zwiększenie dawki felodypiny;
- 5) pełną analizę farmakoterapii z uwzględnieniem wszystkich innych stosowanych preparatów, także OTC.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,5. **B.** 2,3,5. **C.** 3,5. **D.** 4,5. **E.** 2,4,5.

Nr 98. Niefarmakologiczne leczenie nadciśnienia tętniczego obejmuje:

- 1) dietę DASH;
- 2) zmniejszenie ilości spożywanego alkoholu;
- 3) konieczność całkowitego zaprzestania spożycia alkoholu;
- 4) ograniczenie spożycia kawy do jednej filiżanki dziennie;
- 5) aktywność fizyczną i sport.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,5. **B.** 1,3,5. **C.** 1,4,5. **D.** 1,2,5. **E.** 2,4.

Nr 99. „Zalecany jest w farmakoterapii nadciśnienia tętniczego ze współistniejącą cukrzycą z białkomoczem oraz niewydolności serca. Do działań niepożądanych należy m.in. efekt pierwszej dawki (niedociśnienie krwi tętniczej) i obrzęk naczyniowo-nerwowy. Jest przeciwwskazany w obustronnym zwężeniu tętnic nerkowych oraz u kobiet w ciąży”. Powyższy opis dotyczy leku z grupy:

- A. diuretyków tiazydowych.
- B. inhibitorów konwertazy angiotensyny (ACEI).
- C. beta-blokerów.
- D. antagonistów wapnia.
- E. antagonistów wapnia, ale tylko typu 1,4-dihydropirydyny.

Nr 100. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące wytycznych GINA (*Global Initiative for Asthma*) w astmie kontrolowanej:

- A. nie występują ograniczenia aktywności życiowej.
- B. zaostrzenie choroby występuje raz lub więcej w roku.
- C. objawy dzienne mogą występować 3-4 razy w tygodniu.
- D. sporadycznie mogą występować objawy nocne i przebudzenia.
- E. pomiar czynności płuc (FEV1) wskazuje 70-90% wartości należnej.

Nr 101. Pacjentowi podano teofilinę w postaci szybko uwalniającej się formy doustnej w leczeniu doraźnym, przed rozpoczęciem terapii u pacjenta zmierzone stężenie w osoczu wynosiło $C_{pocz} = 3$ mg/l. Wskaż wartość dawki początkowej, jeżeli $V_d = 0,5$ l/kg, $F = 1$, a stężenie docelowe $C_{cel} = 10$ mg/l:

- A. 5 mg/kg. B. 10 mg/kg. C. 3,5 mg/kg. D. 2 mg/kg. E. 7 mg/kg.

Nr 102. Wskaż prawdziwe stwierdzenie dotyczące współczynnika ekstrakcji wątrobowej u chorych z marskością wątroby:

- A. dla leków o małym współczynniku ekstrakcji dawka początkowa leku powinna zostać zmniejszona dwukrotnie.
- B. dla leków o dużym współczynniku ekstrakcji przy podaniu doustnym dawka początkowa leku nie wymaga modyfikacji.
- C. dla leków o średnim współczynniku ekstrakcji dawka podtrzymująca leku nie wymaga modyfikacji.
- D. dla leków o małym współczynniku ekstrakcji dawka podtrzymująca powinna być zmniejszona.
- E. dla leków o dużym współczynniku ekstrakcji przy podaniu doustnym dawka podtrzymująca nie wymaga modyfikacji.

Nr 103. Czynniki ryzyka wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych obejmują:

- 1) wiek powyżej 55 lat u kobiet i mężczyzn;
- 2) wiek powyżej 55 lat u mężczyzn i powyżej 65 lat u kobiet;
- 3) palenie papierosów;
- 4) spożywanie powyżej 3 filiżanek kawy dziennie;
- 5) dyslipidemię.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 2,5. B. 1,3,4. C. 2,3,4,5. D. 1,3,5. E. 2,3,5.

Nr 104. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące farmakokinetyki populacyjnej:

- 1) w celu poprawy mocy predykcyjnej buduje się modele mechanistyczne;
- 2) podczas prac rozwojowych nad lekiem można do analizy populacyjnej włączyć dane z innych, opublikowanych już badań;
- 3) populacyjną analizę farmakokinetyczną przeprowadza się wyłącznie w badaniach klinicznych III i IV fazy;
- 4) opracowanie modeli populacyjnych nie obejmuje ewaluacji modeli;
- 5) programem komputerowym dedykowanym analizie populacyjnej jest NONMEM.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,2,3,5. **B.** 1,2,5. **C.** 2,4,5. **D.** 1,2,3,4. **E.** 1,2.

Nr 105. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące niesteroidowych leków przeciwzapalnych:

- 1) nasilają wydalanie soli litu na skutek interakcji farmakokinetycznej;
- 2) zmniejszają wydalanie soli litu na skutek interakcji farmakokinetycznej;
- 3) osłabiają hipotensyjne działanie ACEI na skutek interakcji farmakodynamicznej;
- 4) są potencjalnie nefrotoksyczne;
- 5) nasilają efekt hipotensyjny leków stosowanych w nadciśnieniu tętniczym.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 2,3,4. **B.** 1,3,4. **C.** 2,4,5. **D.** 1,4,5. **E.** 3,4.

Nr 106. Wskaż prawdziwe stwierdzenia dotyczące kwaśnej α -1 glikoproteiny:

- 1) wiąże leki będące słabymi kwasami;
- 2) jej stężenie w osoczu maleje w stanach zapalnych i stresie;
- 3) jej stężenie w osoczu wzrasta w stanach zapalnych i stresie;
- 4) wiąże leki będące słabymi zasadami;
- 5) jej stężenie w osoczu wzrasta w niewydolności nerek.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A.** 1,3. **B.** 3,5. **C.** 2,4. **D.** 3,4. **E.** 1,3,4.

Nr 107. Frakcja leku związana z albuminami we krwi:

- A.** nie może wywołać efektu farmakologicznego.
B. nie zmienia się w procesach chorobowych.
C. łatwiej przenika przez barierę krew-mózg, niż frakcja niezwiązana.
D. łatwiej ulega eliminacji nerkowej, niż frakcja wolna.
E. gdy się zmienia, nie wpływa na wartość objętości dystrybucji leku.

Nr 108. Cyprofloksacyna, ofloksacyna, lewofloksacyna powinny być stosowane u osób starszych tylko w wyjątkowych przypadkach, pod ścisłym nadzorem, ponieważ mogą:

- A. powodować obrzęki kostek i niewydolność nerek.
- B. być przyczyną zaburzeń orientacji i krwawień z przewodu pokarmowego.
- C. przedłużać odstęp Q-T w zapisie EKG.
- D. potęgować zaburzenia czynności OUN, charakterystyczne dla podeszłego wieku, dezorientację, depresję; nasilać uszkodzenie ścięgien; w znacznym stopniu przedłużać odstęp Q-T w zapisie EKG, czego następstwem może być groźny dla życia wielokształtny częstoskurcz komorowy typu *torsade de pointes*.
- E. nasilać zaparcia, powodować retencję moczu.

Nr 109. Do inhibitorów dipeptydylopeptydazy 4 należą:

- 1) sitagliptyna;
- 2) wildagliptyna;
- 3) pioglitazon;
- 4) saksagliptyna;
- 5) liraglutyd.

Prawidłowa odpowiedź to:

- A. 1,2,3. B. 1,2,4. C. 2,4,5. D. 1,2,5. E. 3,4,5.

Nr 110. Przykładem polipragmazji jest łączne stosowanie:

- A. jednego NLPZ miejscowo a drugiego systemowo.
- B. morfiny z oksykodonem.
- C. dekstrometorfanu z lewodropropizyną.
- D. dwóch NLPZ systemowo lub tramadolu z silnymi opioidami.
- E. amlodypiny i bisoprololu.

Nr 111. Odtrutką stosowaną w zatruciu benzodiazepinami jest:

- A. nalokson.
- B. pirydoksyna.
- C. flumazenil.
- D. obidoksym.
- E. błękit metylenowy.

Nr 112. Wskaż **falszywe** stwierdzenie dotyczące badań klinicznych I fazy:

- A. badany lek jest zastosowany u ludzi po raz pierwszy.
- B. prowadzone są przeważnie u zdrowych ochotników.
- C. celem jest ustalenie reakcji całego organizmu na nową substancję leczniczą.
- D. prowadzone są z zastosowaniem *placebo*.
- E. wstępnie ustalają tolerancję i bezpieczeństwo osób badanych na zastosowaną substancję leczniczą.

Nr 113. Zgodnie z zasadami chronofarmakologii klinicznej 75% dawki glikokortykosteroidów powinno być podane ok. godziny:

A. 1:00-2:00. **B.** 7:00-8:00. **C.** 14:00-15:00. **D.** 17:00-18:00. **E.** 22:00-23:00.

Nr 114. Randomizacja to:

- A.** stosowanie *placebo*.
- B.** losowy przydział uczestników badania do poszczególnych grup/ramion/sekwencji.
- C.** nieprzekazywanie co najmniej jednej stronie informacji dotyczących przypisania uczestników do określonych ramion badania.
- D.** rozszerzenie kryteriów włączenia.
- E.** testowanie więcej niż jednej metody leczenia.

Nr 115. Mechanizm działania heparyn drobnocząsteczkowych polega głównie na:

- A.** hamowaniu czynnika Xa.
- B.** inaktywacji trombiny.
- C.** stymulacji czynnika Xa.
- D.** hamowaniu biosyntezy protrombiny oraz czynnika VII, IX i X w wątrobie.
- E.** przyspieszeniu konwersji plazminogenu do plazminy.

Nr 116. U starszych osób:

- A.** należy unikać równoczesnego stosowania warfaryny z azytromycyną ze względu na zwiększone niebezpieczeństwo krwawień.
- B.** z chorobą Parkinsona lekiem chroniącym przed niepożądanymi działaniami innych leków równocześnie stosowanych jest metoklopramid.
- C.** należy unikać regularnego, dłuższego stosowania inhibitorów pompy protonowej ze względu na możliwość zwiększonego ryzyka złamań oraz trudnej do leczenia infekcji *Clostridium difficile*.
- D.** poprawa jakości snu wymaga łączenia opioidów z pochodnymi benzodiazepiny.
- E.** w leczeniu infekcji stopniowo zwiększa się dawki i skraca przedział dawkowania cyprofloksacyny przy klirensie kreatyniny < 30 ml/min.

Nr 117. Wskaż prawdziwe stwierdzenie:

- A.** omalizumab jest humanizowanym przeciwciałem monoklonalnym stosowanym w leczeniu łuszczycy.
- B.** azytromycyna, podobnie jak klarytromycyna, hamuje aktywność izoenzymu CYP3A4.
- C.** w chorobie wieńcowej nie można kojarzyć ASA (dawka kardiologiczna) z ibuprofenem.
- D.** sartany są lekami zmniejszającymi aktywność reninową osocza i stężenie angiotensyny II w osoczu.
- E.** w leczeniu nadciśnienia u pacjentów z przewlekłą niewydolnością nerek zalecane są tiazydowe leki moczopędne.

Nr 118. Wskaż możliwe następstwa stosowania produktów zawierających korzeń lukrecji z lekami moczopędnymi lub hormonalnymi środkami antykoncepcyjnymi:

	<u>lukrecja + leki moczopędne</u>	<u>lukrecja + hormonalne środki antykoncepcyjne</u>
A.	ryzyko krwawień	zwiększenie stężenia magnezu
B.	bolesne skurcze mięśni, zaburzenia rytmu serca	hipokaliemia, nadciśnienie
C.	migrena	nasilenie działania drażniącego na błonę śluzową przewodu pokarmowego
D.	ryzyko wystąpienia zespołu serotoninowego	nasilenie działania fototoksycznego
E.	biegunka	przyspieszenie mowy

Nr 119. Wskaż **falszywe** stwierdzenie:

- A.** efekt *nocebo* oznacza występowanie u pacjenta działań niepożądanych po zastosowaniu *placebo*.
- B.** adrenalina należy do leków sympatykomimetycznych, działa w równym stopniu na receptory α i β .
- C.** niepożądanymi działaniami fenytoiny są m.in. hirsutyzm i przerost dziąseł.
- D.** ketamina jest antagonistą receptorów glutaminowych typu NMDA, wywołuje znieczulenie zdysocjowane, w którym pacjent pozornie pozostaje w kontakcie (np. ma otwarte oczy), lecz nie odczuwa bólu, nie odpowiada na bodźce i nie pamięta wykonywanej procedury.
- E.** ryfampicyna hamuje aktywność izoenzymów CYP3A4, CYP2C9 i CYP2C19.

Nr 120. Dwa preparaty o szybkim uwalnianiu, które nie zawierają leku o wąskim indeksie terapeutycznym są biorównoważne, gdy 90% przedział ufności średnich wartości zlogarytmowanych AUC znajduje się w zakresie:

- A.** 75 – 135%. **B.** 80 – 125%. **C.** 100%. **D.** 50 – 150%. **E.** 90 – 160%.

Dziękujemy !