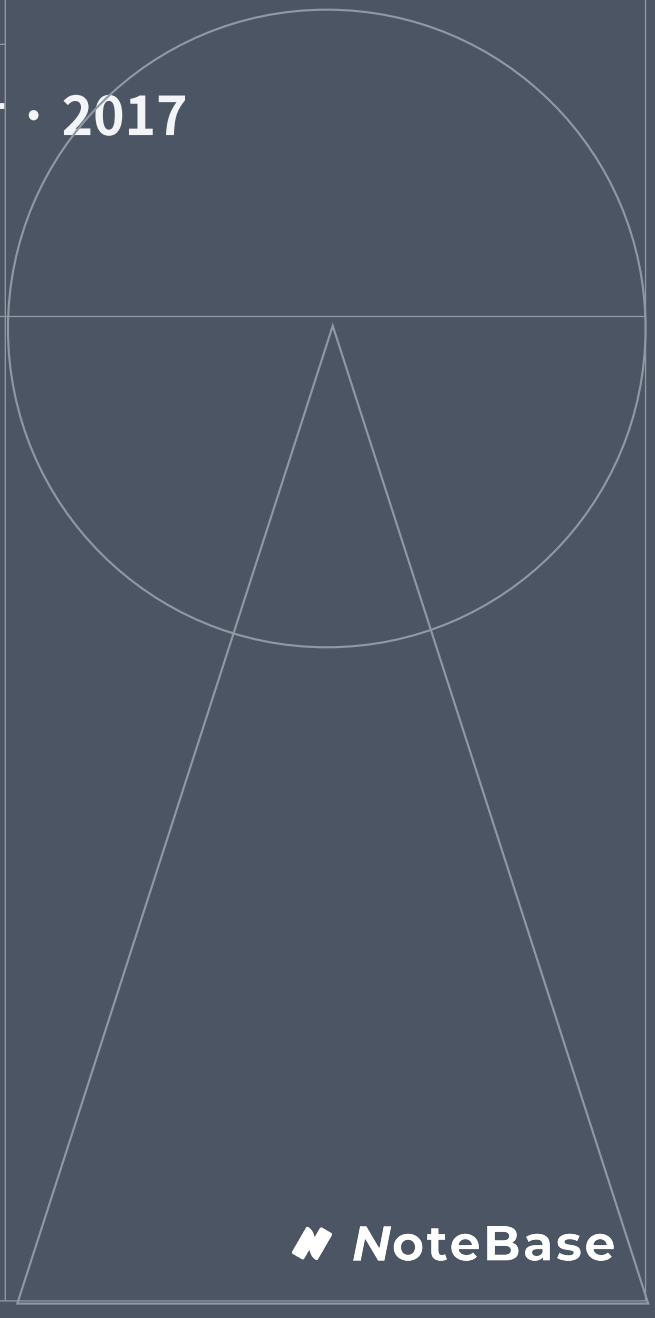
기출OX 해설집

공무원/지방직/7급 · 약제학 · 2017



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/지방직/7급 · 약제학 · 2017

공무원/지방직/7급 · 약제학 · 2017

문 1. 생물약제학적 분류체계(Biopharmaceutics Classification System)에서 약물을 4개군(Class I ~ IV)으로 분류하는 기준이 되는 약물의 특성은?

① 용해도와 분자량

② pK_a와 막투과도

③ 용출속도와 분자량

④ 용해도와 막투과도

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 생물약제학적 분류체계(BCS)가 약물을 어떤 두 특성으로 분류하는지를 묻는다.

핵심 개념

BCS는 경구 투여 약물을 용해도와 장관 막투과도의 높고 낮음에 따라 Class I~IV로 나누는 체계이다.
용해도는 약물이 용매에 녹는 성질이고, 막투과도는 용해된 약물이 장관막을 통과하여 흡수될 수 있는 정도이다.
pKa와 분자량은 약물의 용해도나 막투과도에 영향을 줄 수 있는 물성일 뿐, BCS의 직접적인 두 분류 기준은 아니다.

선지별 해설

① X: '분자량'이 틀린 표현이다. BCS는 용해도와 분자량으로 분류하지 않으며, 올바르게는 '용해도와 막투과도'이다.
② X: 'pKa'가 틀린 표현이다. pKa는 이온화와 용해도에 영향을 줄 수 있지만 BCS의 직접 분류 기준은 아니다. 올바르게는 '용해도와 막투과도'이다.
③ X: '용출속도와 분자량'이 틀린 표현이다. 용출속도와 분자량은 제제 또는 약물 특성으로 검토될 수 있으나 BCS의 두 축이 아니다. 올바르게는 '용해도와 막투과도'이다.
④ O: BCS는 용해도와 막투과도를 기준으로 약물을 4개 군으로 분류한다.

NoteBase

오답 포인트

pKa, 분자량, 용출속도는 약물의 용해나 흡수에 관련될 수 있어 혼동하기 쉽다. 그러나 ②와 ③처럼 관련 인자를 직접 분류 기준으로 바꾸어 놓은 선지는 틀린다.

다시 나오면 이렇게 판단

BCS를 묻는 선지에서는 먼저 '용해도'와 '막투과도'가 함께 제시되었는지 확인한다. pKa·분자량·용출속도가 포함되면 직접 분류 기준이 아니므로 제외한다.

암기 포인트

BCS의 두 축은 '녹는가(용해도), 통과하는가(막투과도)'이다.

NoteBase

문 2. 경구투여된 고형제제로부터 약물이 용출되는 속도와 약물 포화층의 농도, 고체 표면적 등과의 상호 관계를 가장 잘 나타낸 식은?

① Henderson-Hasselbalch식

② DLVO식

③ Noyes-Whitney식

④ Higuchi식

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 고형제제 표면에서 약물이 용출되는 속도를 설명하는 Noyes-Whitney식과 다른 약제학 식의 적용 대상을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Noyes-Whitney식은 고체 약물의 용출속도가 고체 표면적, 확산계수, 포화층 농도와 벌크 용액 농도의 차, 확산층 두께 및 용액 부피에 의해 결정된다는 식이다. 용출속도는 $\frac{dC}{dt} = \frac{DA(C_s - C)}{hV}$로 나타낼 수 있다. 여기서 A는 고체 표면적, $C_s - C$는 농도구배, h는 확산층 두께이다.

선지별 해설

① X: Henderson-Hasselbalch식은 pH, pKa 및 이온형·비이온형 약물의 비율 관계를 나타낸다. 틀린 표현은 용출속도와의 관계라는 점이며, 올바르게는 약물의 이온화 정도를 설명하는 식이다.
② X: DLVO식은 반데르발스 인력과 전기이중층 반발력의 합으로 콜로이드 분산계의 안정성을 설명한다. 틀린 표현은 고형 약물의 용출속도식이라는 점이며, 올바르게는 현탁액 등 분산계 입자 간 상호작용을 설명하는 이론이다.
③ O: Noyes-Whitney식은 고체 표면적 A와 포화층 농도 C_s, 벌크 농도 C의 차에 따라 고형제제의 용출속도를 설명한다.
④ X: Higuchi식은 주로 매트릭스형 제제에서 시간의 제곱근에 비례하는 약물 방출을 설명한다. 틀린 표현은 일반적인 고형 약물 표면의 용출속도식이라는 점이며, 올바르게는 매트릭스 내부 확산에 의한 방출속도를 설명하는 식이다.

오답 포인트

④ Higuchi식도 약물 방출을 다루므로 ③과 혼동하기 쉽다. 그러나 문제의 핵심 단서인 고체 표면적과 포화층 농도는 고체 표면에서의 용출을 다루는 Noyes-Whitney식의 변수이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

표면적, 포화층 농도, 확산층 두께, 농도구배가 함께 제시되면 Noyes-Whitney식을 판단한다. pH와 pKa는 Henderson-Hasselbalch식, 매트릭스 방출과 시간의 제곱근은 Higuchi식으로 구별한다.

암기 포인트

Noyes-Whitney는 표면에서 녹는 용출, Higuchi는 매트릭스에서 퍼져 나오는 방출을 뜻한다.

NoteBase

문 3. 구강의 협측벽에서 서서히 녹은 후 구강 점막을 통하여 흡수되어 전신효과를 나타내는 정제는?

① 용해정
② 박칼정
③ 장용정
④ 발포정

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 정제의 투여 경로와 약물이 흡수되는 부위를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

박칼정은 약물을 구강의 협측벽과 치은 사이에 두어 서서히 녹인 뒤 구강점막으로 흡수시키는 정제이다.
구강점막 흡수는 약물이 위장관을 거치지 않고 전신순환으로 들어가 전신효과를 낸다는 점이 핵심이다.
용해정은 물에 녹여 용액으로 만든 뒤 복용하는 정제이다. 장용정은 위에서는 녹지 않고 장에서 녹도록 만든 정제이다. 발포정은 물에 넣어 발생하는 기체와 함께 녹인 뒤 복용하는 정제이다.

선지별 해설

① X - 용해정은 물에 녹여 복용하는 정제이므로 협측벽에 두어 구강점막으로 흡수시키는 제형이 아니다. 틀린 표현 → 용해정, 올바르게는 물에 녹여 복용하는 정제이다.
② O - 박칼정은 구강의 협측벽에 두어 서서히 녹인 후 구강점막을 통해 흡수시켜 전신효과를 나타낸다.
③ X - 장용정은 위의 산성 환경에서는 녹지 않고 장에서 녹도록 한 정제이다. 틀린 표현 → 장용정, 올바르게는 장에서 약물을 방출하는 정제이다.
④ X - 발포정은 물에 넣어 녹인 뒤 복용하는 정제이다. 틀린 표현 → 발포정, 올바르게는 물에 녹여 경구 복용하는 정제이다.

오답 포인트

용해정과 발포정은 물에 녹여 복용한다는 점 때문에 구강에서 녹는 정제로 혼동하기 쉽다. 그러나 구강점막 흡수를 목적으로 협측벽에 직접 적용하는 제형은 박칼정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

문장에 협측벽, 구강점막 흡수, 전신효과가 함께 나오면 박칼정을 고른다. 위를 지나 장에서 녹는다는 표현이면 장용정, 물에 녹여 복용한다는 표현이면 용해정 또는 발포정을 구별한다.

NoteBase

암기 포인트

박칼정은 볼 안쪽에 붙여 구강점막으로 흡수시키는 정제이다.

NoteBase

문 4. 비이온성 계면활성제 용액의 온도를 올리면 어느 온도에서 용해도가 급격히 감소하며 용액은 백탁이 된다. 이 때의 온도를 나타내는 용어는?

① 크라프트점(Kraft's point)

② 전상온도(phase inversion temperature)

③ 유리전이온도(glass transition temperature)

④ 담점(cloud point)

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 비이온성 계면활성제 용액을 가열할 때 용해도가 급격히 낮아지고 용액이 백탁되는 온도, 즉 담점의 정의를 묻는다.

핵심 개념

담점은 비이온성 계면활성제 수용액을 가열할 때 계면활성제의 수화가 약해져 용해도가 감소하고 용액이 흐려지기 시작하는 온도이다.
크라프트점은 주로 이온성 계면활성제에서 용해도가 급격히 증가하여 미셀 형성이 가능해지는 온도이다.
전상온도는 유화계에서 연속상이 수상과 유상 사이에서 바뀌는 온도이다.
유리전이온도는 비정질 물질이 유리상에서 고무상으로 물성이 변하는 온도이다.

선지별 해설

① X: 크라프트점은 이온성 계면활성제의 용해도가 낮은 상태에서 증가하는 전이 온도이다. 틀린 표현은 '용해도가 급격히 감소하며 백탁'이며, 올바르게는 '용해도가 증가하여 미셀 형성이 가능해지는 온도'이다.
② X: 전상온도는 유화제의 친수성·친유성 균형 변화에 따라 유화형이 전환되는 온도이다. 틀린 표현은 '비이온성 계면활성제 용액의 백탁'이며, 올바르게는 '유화계의 연속상이 전환되는 현상'이다.
③ X: 유리전이온도는 비정질 고분자 등의 물성이 단단한 유리상에서 유연한 고무상으로 변하는 온도이다. 틀린 표현은 '계면활성제 용액의 용해도 감소와 백탁'이며, 올바르게는 '비정질 물질의 물성 전이'이다.
④ O: 비이온성 계면활성제 용액은 가열하면 친수성 부분의 수화가 약해져 용해도가 감소하고 탁해진다. 이때의 온도가 담점이다.

오답 포인트

①의 크라프트점도 계면활성제의 온도와 용해도에 관한 용어이므로 혼동하기 쉽다. 그러나 크라프트점은 용해도 증가, 담점은 비이온성 계면활성제의 용해도 감소와 백탁이 핵심 차이이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

‘비이온성 계면활성제’, ‘가열’, ‘용해도 감소’, ‘백탁’이 함께 제시되면 담점으로 판단한다. 반대로 이온성 계면활성제의 용해도 증가가 핵심이면 크라프트점으로 구분한다.

암기 포인트

담점은 비이온성 계면활성제가 데워지면 흐려지는 온도이고, 크라프트점은 이온성 계면활성제가 녹기 시작하는 온도이다.

NoteBase

문 5. 일반적으로 분체의 유동성(흐름성)을 개선하는 방법에 해당하는 것은?

① 입자경을 감소시킨다.

② 분체의 함수율을 증대시킨다.

③ 소량의 활택제를 첨가한다.

④ 고습도에서 보관한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 분체의 유동성(흐름성)을 개선하는 방법을 묻는다.

핵심 개념

분체의 유동성은 입자들이 서로 달라붙거나 마찰하지 않고 원활히 흘러내리는 성질이다. 미세입자가 많거나 수분이 많으면 입자 간 응집력이 커져 유동성이 저하된다. 활택제는 입자 사이의 마찰과 응집을 줄여 유동성을 좋게 하는 첨가제이다.

선지별 해설

① X: 입자경을 감소시키면 비표면적이 커지고 입자 간 응집력이 커져 일반적으로 유동성이 나빠진다. 틀린 표현은 '감소시킨다'이며, 올바르게는 입자경을 크게 하거나 미세입자를 줄인다.
② X: 함수율이 증가하면 수분에 의한 입자 간 부착과 응집이 커져 유동성이 저하된다. 틀린 표현은 '증대시킨다'이며, 올바르게는 함수율을 낮게 유지한다.
③ O: 소량의 활택제는 입자 표면의 마찰과 응집을 줄이므로 분체의 유동성을 개선한다.
④ X: 고습도에서 보관하면 분체가 수분을 흡수하여 뭉치기 쉬워 유동성이 나빠진다. 틀린 표현은 '고습도에서 보관한다'이며, 올바르게는 저습도 조건에서 보관한다.

오답 포인트

①의 미세화와 ②·④의 수분 증가는 입자 간 응집을 줄이는 방법처럼 보이지만, 일반적으로는 응집을 키워 흐름성을 악화시킨다.

다시 나오면 이렇게 판단

유동성 개선 선지는 입자 간 마찰·응집을 줄이는지로 판단한다. 큰 입자, 낮은 수분, 소량의 활택제는 유동성 개선 방향이고, 미세화와 고습도는 저하 방향이다.

암기 포인트

유동성은 '큰 입자·건조·활택제'에서 좋아진다.

NoteBase

문 6. 약물을 에탄올 또는 에탄올 함유 용매에 녹여서 제조한 액상 제제로만 묶은 것은?

① 틴크제, 다제

② 시럽제, 전제

③ 엘릭서제, 주정제

④ 방향수제, 관류제

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 액상제제를 제조 용매와 제제 형태로 구별하는 문제이다. 에탄올 또는 에탄올 함유 용매를 쓰는 대표적인 액상제제는 엘릭서제와 주정제이다.

핵심 개념

엘릭서제는 감미·착향한 에탄올 함유 액상제제이다.
주정제는 방향성 성분이나 약물을 에탄올 또는 에탄올 함유 용매에 녹인 액상제제이다.
다제는 생약을 물로 달여 얻는 제제이고, 시럽제와 방향수제는 기본적으로 수성 제제이며, 관류제는 무균의 관류액을 인체의 강이나 조직을 씻어내는 데 사용하는 수성 액상제제이다.

선지별 해설

① X. 틴크제는 주로 생약을 에탄올 또는 에탄올·물 혼합용매로 추출하여 만들지만, 다제는 물로 달여 제조한다. 틀린 표현은 '다제'이며, 다제 → 물로 달여 얻는 수성 제제이다.
② X. 시럽제는 당류를 함유한 수성 액상제제이고, 전제는 생약을 물로 달여 만든 제제이다. 틀린 표현은 '시럽제, 전제'의 묶음이며, 에탄올 함유 용매에 녹인 제제로는 엘릭서제와 주정제가 해당한다.
③ O. 엘릭서제와 주정제는 모두 에탄올 또는 에탄올 함유 용매를 이용하여 약물을 녹여 만든 액상제제에 해당한다.
④ X. 방향수제는 휘발성 성분을 물에 녹인 포화 수용액이고, 관류제는 무균의 관류액을 인체의 강이나 조직을 씻어내는 데 사용하는 수성 액상제제이다. 두 제제 모두 에탄올 용액제가 아니므로 '에탄올 함유 용매에 녹인 액상제제' 조건을 충족하지 못한다.

오답 포인트

①의 틴크제처럼 에탄올을 사용하는 제제가 포함되어 있어도, 함께 제시된 다제가 물로 달이는 제제이므로 '제제로만 묶은 것'이라는 조건을 충족하지 못한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

각 제제의 이름보다 먼저 제조 용매와 상태를 확인한다. 에탄올 또는 에탄올 함유 용매에 녹인 용액형 제제는 엘릭서제·주정제로, 물로 달인 제제는 다제·전제로, 물을 기반으로 하는 제제는 방향수제·관류제로 구별한다.

암기 포인트

엘릭서·주정은 알코올 용액, 다제·전제는 물로 달임, 방향수제·관류제는 수성 제제이다.

NoteBase

문 7. 과립화 공정 중에서 혼합, 조립, 건조의 세 가지 조작을 하나의 기계로 할 수 있는 방법은?

① 압출 조립법

② 파쇄 조립법

③ 유동층 조립법

④ 압축 조립법

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 과립화법 가운데 혼합·조립·건조를 한 장치에서 연속하여 수행할 수 있는 유동층 조립법의 특징을 묻는 문제이다.

핵심 개념

유동층 조립법은 분말을 상승 기류로 유동화한 뒤 결합액을 분무하여 과립화하고, 같은 기류로 건조하는 방법이다. 압출 조립법은 습윤물을 압출해 과립을 만들고 후속 건조가 필요하며, 파쇄 조립법과 압축 조립법은 압축·파쇄 등의 별도 조작을 거치는 건식 과립화법이다.

선지별 해설

① X. 압출 조립법은 습윤 혼합물을 다이 또는 체를 통해 압출하여 과립을 형성하는 방법이다. 혼합·조립·건조를 한 기계에서 모두 수행하는 방법이 아니다. 틀린 표현인 '압출 조립법'은 '유동층 조립법'으로 바뀐다.
② X. 파쇄 조립법은 압축된 물질 등을 파쇄하여 과립을 얻는 방법으로, 혼합·조립·건조를 한 장치에서 연속 수행하지 않는다. 틀린 표현인 '파쇄 조립법'은 '유동층 조립법'으로 바뀐다.
③ O. 유동층 조립법은 유동층 과립기 안에서 분말의 혼합, 결합액 분무에 의한 조립, 열풍에 의한 건조가 연속적으로 이루어진다.
④ X. 압축 조립법은 분말을 먼저 압축한 후 분쇄·정립하여 과립을 만드는 건식 과립화법이다. 혼합·조립·건조를 한 기계에서 수행하는 방법이 아니다. 틀린 표현인 '압축 조립법'은 '유동층 조립법'으로 바뀐다.

오답 포인트

①·②·④도 모두 과립을 만드는 방법이라는 공통점 때문에 혼동하기 쉽다. 그러나 문제의 핵심은 과립 생성 방식이 아니라 혼합·조립·건조의 세 조작을 동일 장치에서 처리하는지 여부이다.

다시 나오면 이렇게 판단

'한 기계에서 혼합·조립·건조'라는 표현이 보이면, 분말을 기류로 유동화하고 결합액을 분무하는 유동층 조립법을 선택한다. 압출·압축·파쇄가 제시되면 별도의 후속 조작이 필요한 방법인지 확인한다.

NoteBase

암기 포인트

유동층은 ‘떠서 섞고, 분무해 뭉치고, 바람으로 말린다’는 한 장치 공정이다.

NoteBase

문 8. 약물의 용출속도에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고른 것은?

ㄱ. 일반적으로 결정형이 무정형보다 용출속도가 크다.
ㄴ. 일반적으로 수화물이 무수물보다 용출속도가 크다.
ㄷ. 일반적으로 준안정형이 안정형보다 용출속도가 크다.
ㄹ. 일반적으로 입자경이 작을수록 용출속도가 커진다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 약물의 고체 상태와 입자 크기가 용출속도에 미치는 영향을 비교하는 문제이다. 일반적으로 고체의 안정성이 낮고 입자 표면적이 클수록 용출속도가 커진다.

핵심 개념

결정형은 분자 배열이 규칙적인 고체형이고, 무정형은 규칙적인 결정격자가 없는 고에너지 상태이다. 따라서 일반적으로 무정형이 결정형보다 용출속도가 크다.
수화물은 결정격자에 물을 포함한 고체형이며, 일반적으로 무수물보다 용해도와 용출속도가 낮다.
준안정형은 안정형보다 에너지 상태가 높아 일반적으로 더 빨리 용출된다. 입자경이 작아지면 단위 질량당 표면적이 증가하여 용출속도가 커진다.

선지별 해설

① X: '결정형이 무정형보다 용출속도가 크다'는 표현이 틀렸다. 무정형은 결정격자가 없어 에너지 상태가 높으므로 일반적으로 결정형보다 용출속도가 크다.
② X: '수화물이 무수물보다 용출속도가 크다'는 표현이 틀렸다. 일반적으로 수화물은 무수물보다 안정하여 용해도와 용출속도가 낮다. 올바르게는 무수물이 수화물보다 용출속도가 큰 경우가 일반적이다.
③ O: 준안정형은 안정형보다 고에너지 상태이므로 일반적으로 용출속도가 크다.
④ O: 입자경이 작아지면 용매와 접하는 표면적이 증가하므로 용출속도가 커진다.

오답 포인트

①은 결정형과 무정형의 관계를, ②는 수화물과 무수물의 관계를 서로 뒤집어 놓은 선지이다. '안정한 고체형일수록 더 빨리 녹는다'고 생각하면 오답이 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

고체형 비교에서는 안정성·격자에너지를 먼저 본다. 일반적으로 에너지가 높은 무정형·준안정형은 용출이 빠르고, 입자 크기 비교에서는 더 작은 입자가 더 큰 표면적으로 인해 용출이 빠르다고 판단한다.

암기 포인트

무정형·준안정형·작은 입자 → 높은 에너지 또는 큰 표면적 → 빠른 용출이다.

NoteBase

문 9. 다음은 유제 또는 현탁제를 그대로 방치할 때 일어나는 현상들이다. 가역적인 변화로서 재분산이 가능한 것만을 모두 고른 것은?

ㄱ. Creaming
ㄴ. Caking
ㄷ. Coalescence
ㄹ. Flocculation

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 유제·현탁제를 방치했을 때 나타나는 불안정 현상 중, 가볍게 흔들어 다시 균일하게 만들 수 있는 가역적 변화와 되돌릴 수 없는 비가역적 변화를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Creaming은 유제의 분산된 액적이 밀도 차로 위쪽 또는 아래쪽에 농축되는 현상이며, 액적 자체는 합쳐지지 않아 흔들면 다시 분산된다.
Flocculation은 현탁액 입자가 느슨하게 응집하는 현상이며, 입자 사이 결합이 약해 재분산된다.
Caking은 침강 입자가 단단한 케이크를 형성하는 현상으로, 흔들어도 다시 분산되기 어렵다.
Coalescence는 유제 액적이 서로 합쳐져 더 큰 액적이 되는 현상으로, 유제가 파괴되는 비가역적 변화이다.

선지별 해설

① ㄱ, ㄴ: X. Creaming은 가역적이나 Caking은 단단한 침전층을 이루어 재분산이 어려운 비가역적 변화이다. 틀린 표현은 ‘Caking’이며, 올바르게는 Flocculation이 들어가야 한다.
② ㄱ, ㄹ: O. Creaming은 액적의 농축일 뿐 액적의 합체가 없고, Flocculation은 느슨한 입자 응집이므로 둘 다 흔들어 재분산할 수 있다.
③ ㄴ, ㄷ: X. Caking과 Coalescence는 모두 비가역적 변화이다. 틀린 표현은 ‘가역적인 변화’이며, 올바르게는 재분산이 어려운 변화이다.
④ ㄷ, ㄹ: X. Coalescence는 액적이 합쳐지는 비가역적 변화이고, Flocculation만 가역적이다. 틀린 표현은 ‘Coalescence’이며, 올바르게는 Creaming이 들어가야 한다.

NoteBase

오답 포인트

Caking과 Flocculation은 모두 입자가 모인다는 점 때문에 혼동하기 쉽다. 그러나 Flocculation은 느슨한 응집이라 재분산되지만, Caking은 치밀하고 단단한 침전층을 형성하여 재분산되지 않는다. 또한 Creaming은 액적의 위치 이동이고 Coalescence는 액적 자체의 합체라는 점이 다르다.

다시 나오면 이렇게 판단

방치 후 흔들어 원래의 분산 상태로 돌아가면 가역적 변화이다. 입자·액적이 느슨히 모이거나 위치만 달라진 경우는 Flocculation·Creaming, 단단히 굳거나 액적 자체가 합쳐진 경우는 Caking·Coalescence로 판단한다.

암기 포인트

Creaming·Flocculation은 다시 분산, Caking·Coalescence는 되돌리기 어렵다.

NoteBase

문 10. 연질캡슐제의 피막 제조 시 젤라틴에 글리세린을 첨가하는 주된 이유는?

① 피막 성분의 분산성을 높이기 위해

② 피막의 보존성을 높이기 위해

③ 피막에 유연성을 부여하기 위해

④ 피막에 광택성을 부여하기 위해

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 연질캡슐제 피막의 첨가제와 그 기능을 묻는 문제이다.

핵심 개념

글리세린은 젤라틴 피막에 가소제로 작용하여 굳기 쉬운 젤라틴을 부드럽고 휘어지게 만드는 물질이다.
연질캡슐제 피막은 젤라틴·가소제·물로 이루어지며, 가소제의 핵심 기능은 유연성 부여이다.

선지별 해설

① X: 글리세린의 주된 기능은 피막 성분의 분산성을 높이는 것이 아니다. 틀린 표현은 '분산성'이며, 올바르게는 젤라틴 피막의 유연성을 높이기 위해 첨가한다.

② X: 피막의 보존성 향상이 글리세린 첨가의 주된 목적은 아니다. 틀린 표현은 '보존성'이며, 올바르게는 피막이 건조·경화되어 깨지지 않도록 유연성을 부여한다.

③ O: 글리세린은 가소제로서 젤라틴 피막에 유연성을 부여하므로 연질캡슐제가 쉽게 갈라지거나 파손되는 것을 줄인다.

④ X: 글리세린은 피막에 광택성을 부여하기 위한 첨가제가 아니다. 틀린 표현은 '광택성'이며, 올바르게는 피막의 유연성을 부여하는 가소제이다.

오답 포인트

글리세린은 수분을 끌어들이는 성질도 있어 보존성이나 외관 개선과 혼동하기 쉽다. 그러나 이 문항에서 묻는 피막 제조 시의 주된 역할은 가소작용, 즉 유연성 부여이다.

다시 나오면 이렇게 판단

연질캡슐제의 젤라틴 피막에서 글리세린·소르비톨처럼 가소제로 쓰이는 성분이 보이면 피막의 유연성, 탄성, 균열 방지를 연결하여 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

글리세린 = 가소제 = 젤라틴 피막을 유연하게 한다.

NoteBase

문 11. 연고제 제조 시 수용성 기제로 사용하는 것은?

① 백납(white wax)

② 폴리에틸렌글리콜(polyethylene glycol)

③ 돈지(lard)

④ 바셀린(vaseline)

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 연고제 기제를 물에 대한 용해성으로 구분하는 문제이다.

핵심 개념

수용성 기제는 물에 녹고 물로 씻어 낼 수 있는 연고 기제이다. 폴리에틸렌글리콜은 친수성 고분자로 수용성 연고 기제에 사용된다. 반면 백납·돈지·바셀린은 물에 녹지 않는 유성 또는 유지성 성분이다.

선지별 해설

① X: 백납(white wax)은 물에 녹지 않는 왁스성 성분으로, 유성 기제의 경도 조절 등에 사용된다. 틀린 표현은 '수용성 기제'이며, 올바르게는 '유성 기제의 성분'이다.
② O: 폴리에틸렌글리콜(polyethylene glycol)은 물에 녹는 친수성 고분자이므로 수용성 연고 기제로 사용된다.
③ X: 돈지(lard)는 동물성 지방으로 물에 녹지 않는다. 틀린 표현은 '수용성 기제'이며, 올바르게는 '유지성·유성 기제'이다.
④ X: 바셀린(vaseline)은 탄화수소계의 유성 기제로 물에 녹지 않는다. 틀린 표현은 '수용성 기제'이며, 올바르게는 '유성 기제'이다.

오답 포인트

백납은 흰색이라는 이름 때문에 친수성으로 오인하기 쉽지만, 백납·돈지·바셀린은 모두 물에 녹지 않는 성분이다.

다시 나오면 이렇게 판단

기제 이름이 지방·왁스·바셀린 계열이면 먼저 유성 기제로 분류하고, 폴리에틸렌글리콜처럼 물에 용해되는 친수성 고분자이면 수용성 기제로 판단한다.

암기 포인트

PEG는 수용성, 백납·돈지·바셀린은 유성이다.

NoteBase

문 12. 정제를 복용하던 환자가 투여 제형을 경구용 액제로 변경하였을 때 나타날 수 있는 현상으로 가장 적절한 것은?

① 약물의 위장관 흡수속도 증가

② 약물의 혈중소실반감기 증가

③ 약물의 신클리어런스 감소

④ 약효발현시간 지연

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 경구용 고형제에서 액제로 제형을 바꿀 때, 용출 과정의 차이로 달라지는 흡수와 약효발현을 묻는 문제이다.

핵심 개념

고형제는 약물이 용해된 뒤에 위장관에서 흡수되지만, 액제는 약물이 이미 용해된 상태이므로 용출 단계가 줄어든다. 따라서 액제는 일반적으로 위장관 흡수속도와 약효발현속도가 더 빨라질 수 있다. 반면 혈중소실반감기와 신클리어런스는 주로 약물의 분포·대사·배설 특성에 의해 결정되므로, 단순한 제형 변경만으로 달라지지 않는다.

선지별 해설

① O: 액제에서는 고형제를 녹이는 용출 과정이 필요 없거나 줄어든다. 따라서 약물이 위장관에서 흡수되는 속도가 증가할 수 있다.

② X: 틀린 표현은 '혈중소실반감기 증가'이다. 혈중소실반감기는 주로 분포용적과 제거능에 의해 결정되므로, 고형제를 액제로 바꾼다는 사실만으로 증가하지 않는다. 올바르게는 혈중소실반감기는 일반적으로 변하지 않는다.

③ X: 틀린 표현은 '신클리어런스 감소'이다. 신클리어런스는 신장 배설능과 약물의 특성에 관한 지표이므로 제형 변경만으로 감소하지 않는다. 올바르게는 신클리어런스는 일반적으로 변하지 않는다.

④ X: 틀린 표현은 '약효발현시간 지연'이다. 액제는 용출 시간이 줄어 흡수가 빨라질 수 있으므로 약효발현시간은 지연되기보다 단축될 수 있다.

NoteBase

오답 포인트

액제로 바꾸면 모든 약동학적 지표가 바뀐다고 생각하기 쉽다. 이 문항에서는 흡수 단계의 변화와 제거 단계의 변화를 구분하는 것이 핵심이며, ②와 ③은 제거 관련 지표를 끌어들인 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

고형제와 액제의 비교에서는 먼저 용출 단계의 유무를 본다. 용출이 줄면 흡수속도와 약효발현속도는 빨라질 수 있지만, 반감기·신클리어런스처럼 제거능에 좌우되는 지표는 원칙적으로 그대로 판단한다.

암기 포인트

액제는 이미 녹아 있어 흡수는 빠르고, 제거능 지표인 반감기와 신클리어런스는 그대로이다.

NoteBase

문 13. 고형제제의 제조에서 혼합공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 혼합균일성은 혼합기의 종류에는 영향을 받지 않는다.

② 혼합공정은 함량균일성을 확보하기 위해 매우 중요하다.

③ 소량의 주성분과 다량의 부형제를 혼합할 때에는 기하학적 희석법(geometric dilution)을 사용한다.

④ 혼합되는 입자의 물리화학적 성질에 따라 혼합균일성이 달라질 수 있다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 고형제제 제조에서 혼합의 균일성에 영향을 주는 요인과 기하학적 희석법의 용도를 묻는 문제이다.

핵심 개념

혼합은 주약과 부형제 등을 고르게 분산시키는 조작이며, 혼합기 종류와 혼합 대상 입자의 크기·밀도·형상·응집성 같은 물리화학적 성질에 따라 균일성이 달라진다. 기하학적 희석법은 소량의 주성분을 다량의 부형제와 단계적으로 같은 양씩 섞어 균일하게 하는 방법이다.

선지별 해설

① X. '혼합기의 종류에는 영향을 받지 않는다'가 틀린 표현이다. 혼합기의 구조와 혼합 방식은 입자의 대류·전단·확산 양상에 영향을 주므로 혼합균일성도 달라진다. 올바르게는 '혼합균일성은 혼합기의 종류에 영향을 받을 수 있다'이다.

② O. 고형제제에서 각 단위제제에 주약이 일정하게 들어가도록 하려면 주약과 부형제의 균일한 혼합이 중요하다.

③ O. 소량의 주성분과 다량의 부형제를 섞을 때에는 소량 성분에 같은 양의 부형제를 차례로 더해 섞는 기하학적 희석법을 사용한다.

④ O. 입자 크기, 밀도, 형상, 표면 성질 및 응집성 등이 다르면 혼합 중 분리되거나 뭉칠 수 있어 혼합균일성이 달라질 수 있다.

오답 포인트

①은 혼합기의 영향을 부정한 점이 함정이다. 혼합균일성은 혼합기뿐 아니라 입자 간 성질 차이에도 영향을 받으므로, '영향을 받지 않는다'와 같은 절대 표현을 주의한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

혼합 관련 선지에서는 혼합기 조건과 입자 특성이 균일성에 영향을 주는지 먼저 판단한다. 이어 소량의 주약을 다량의 희석제와 섞는 상황이면 기하학적 희석법을 연결한다.

암기 포인트

소량 주약의 균일 혼합은 기하학적 희석법, 혼합균일성은 혼합기와 입자 특성의 영향을 받는다.

NoteBase

문 14. 열에 민감한 물질의 멸균법으로 옳게 짝지은 것은?

① 고주파법 - 고압증기멸균법

② 고압증기멸균법 - 가스멸균법

③ 여과멸균법 - 건열멸균법

④ 여과멸균법 - 가스멸균법

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 열에 민감한 물질에 적용하는 저온 멸균법과 열을 이용하는 멸균법을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

여과멸균법은 미생물을 걸러 제거하여 열을 가하지 않는 방법이다. 가스멸균법은 멸균가스(에틸렌옥사이드 등)의 화학적 작용을 이용하는 저온 멸균법이다. 고주파법은 고주파 전자기파가 물질 내부에 열을 발생시키는(유전가열) 방식이므로 실제로는 열을 이용하는 멸균법에 해당한다. 고압증기멸균법과 건열멸균법도 고온을 이용한다. 따라서 고주파법·고압증기멸균법·건열멸균법은 모두 열에 민감한 물질에는 부적합하고, 여과멸균법과 가스멸균법만 적합하다.

선지별 해설

① X: 고주파법은 고주파 전자기파로 물질 내부에 열을 발생시키고, 고압증기멸균법은 고온·고압의 포화수증기를 이용하므로 두 방법 모두 열에 민감한 물질에 적용하기 어렵다. 두 항목 모두 여과멸균법 또는 가스멸균법 같은 저온 멸균법으로 바꾸어야 한다.
② X: 가스멸균법은 열에 민감한 물질에 사용할 수 있지만, 고압증기멸균법은 사용할 수 없다. '고압증기멸균법'은 여과멸균법으로 바꾸어야 한다.
③ X: 여과멸균법은 적절하지만, 건열멸균법은 고온의 건조한 공기를 이용하므로 열에 민감한 물질에 부적합하다. '건열멸균법'은 가스멸균법으로 바꾸어야 한다.
④ O: 여과멸균법과 가스멸균법은 모두 열에 민감한 물질에 적용할 수 있는 멸균법이다.

오답 포인트

②와 ③은 한 방법만 적절한데 다른 하나에 고압증기멸균법 또는 건열멸균법을 섞어 놓은 선지이다. 열민감성 여부는 멸균력이 아니라 고온 노출 여부로 판단한다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 고압증기·건열·고주파처럼 열을 직접 이용하는 방법이 있으면 열에 민감한 물질의 멸균법 조합에서 제외한다. 남은 여과·가스 멸균 조합을 선택한다.

NoteBase

암기 포인트

열에 약하면 여과·가스, 열에 강하면 증기·건열·고주파이다.

NoteBase

문 15. 경피흡수제의 특징이 아닌 것은?

① 약물의 간 초회통과효과를 회피할 수 있다.

② 일정한 속도로 치료약물을 전신순환혈에 도달시킬 수 있다.

③ 유효치료 농도 유지를 위한 필요 투여용량이 적은 약물이 경피흡수제의 좋은 후보약물이다.

④ 간 대사율이 높아 반감기가 짧은 약물은 경피흡수제의 좋은 후보가 될 수 없다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 경피흡수제의 장점과 적합한 후보 약물의 조건을 묻는 문제이다.

핵심 개념

경피흡수제는 피부를 통해 약물을 전신순환으로 흡수시키는 제형이다. 간의 초회통과효과를 피하고 비교적 일정한 속도로 약물을 공급할 수 있다. 피부 투과량에는 한계가 있으므로 유효치료농도를 유지하는 데 필요한 투여량이 적고 효력이 강한 약물이 적합하다.

선지별 해설

① O: 피부를 통해 흡수된 약물은 문맥순환을 거쳐 간으로 먼저 가는 경로를 피하므로 간 초회통과효과를 회피할 수 있다.

② O: 경피흡수제는 약물이 피부를 통과하는 속도를 조절하여 전신순환혈 중 약물농도의 급격한 변동을 줄이고 비교적 일정하게 공급할 수 있다.

③ O: 경피흡수제는 피부를 통해 전달할 수 있는 약물량이 제한되므로, 유효치료농도 유지에 필요한 투여용량이 적은 약물이 좋은 후보이다.

④ X: 틀린 표현은 "좋은 후보가 될 수 없다"이다. 간 대사율이 높아 반감기가 짧은 약물은 경구 투여 시 초회통과효과와 혈중농도 변동이 문제가 될 수 있으므로, 이를 회피하고 지속적으로 공급하는 경피흡수제의 좋은 후보가 될 수 있다.

오답 포인트

④는 반감기가 짧다는 이유만으로 부적합하다고 판단하게 하는 선지이다. 오히려 간 대사가 크거나 반감기가 짧아 혈중농도 유지가 어려운 약물은 경피흡수로 지속 공급할 때 장점이 커질 수 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

경피흡수제의 선지는 초회통과효과 회피, 일정한 약물 공급, 적은 필요 투여량을 먼저 확인한다. 이어 간 대사가 크거나 반감기가 짧아 경구 투여의 농도 유지가 불리한 경우는 경피흡수제의 장점과 연결해 판단한다.

암기 포인트

경피흡수제는 간을 먼저 거치지 않고, 적은 양을 오래 일정하게 공급하는 제형이다.

NoteBase

문 16. 제정 시 나타나는 장애 중 정제의 표면 물질이 펀치에 의해 소실되어 표면에 요철상의 반점이 나타나는 현상은?

① 픽킹(picking)
② 라미네이팅(laminating)
③ 캡핑(capping)
④ 치핑(chipping)

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 정제 압축장애 중 표면 물질의 소실 양상으로 피킹, 라미네이팅, 캡핑, 치핑을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

피킹은 정제 표면의 일부가 펀치면 등에 부착되었다가 떨어져 나가 오목한 반점이나 구멍이 생기는 현상이다.
라미네이팅은 정제가 수평 방향의 여러 층으로 갈라지는 현상이다.
캡핑은 정제의 윗부분 또는 아랫부분이 모자처럼 분리되는 현상이다.
치핑은 정제의 가장자리 일부가 깨지거나 떨어져 나가는 현상이다.

선지별 해설

① O - 정제 표면 물질이 펀치에 의한 마찰·부착으로 소실되어 오목한 반점이 생기는 것은 피킹이다.
② X - 틀린 표현은 '라미네이팅'이다. 라미네이팅은 정제가 층상으로 분리되는 현상이며, 표면의 국소적 물질 소실은 피킹이다.
③ X - 틀린 표현은 '캡핑'이다. 캡핑은 정제의 상부 또는 하부가 본체에서 분리되는 현상이며, 표면의 오목한 반점은 피킹이다.
④ X - 틀린 표현은 '치핑'이다. 치핑은 주로 정제의 모서리가 깨지는 현상이며, 표면 물질이 소실되어 오목한 반점이 생기는 현상은 피킹이다.

오답 포인트

③의 캡핑과 ④의 치핑은 모두 정제가 일부 손상된다는 점에서 피킹과 혼동되기 쉽다. 그러나 캡핑은 윗면·아랫면의 분리, 치핑은 가장자리의 파손이고, 피킹은 정제 표면의 국소적 결손이라는 점이 다르다.

다시 나오면 이렇게 판단

손상 위치와 분리 형태를 먼저 확인한다. 표면에 오목한 구멍·반점이 생기면 피킹, 층으로 갈라지면 라미네이팅, 윗면·아랫면이 분리되면 캡핑, 가장자리가 깨지면 치핑으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

피킹은 표면을 pick하여 패임, 라미네이팅은 층 분리, 캡핑은 모자 분리, 치핑은 가장자리 깨짐이다.

NoteBase

문 17. 생약의 침출액으로 보통 그 1mL 중에 생약 1g 중의 가용성 성분을 함유하도록 만든 액상의 제제는?

① 다제

② 틴크제

③ 엑스제

④ 유동엑스제

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 생약 침출제의 종류 중 유동액스제의 함량 기준을 묻는 문제이다. 유동액스제는 보통 1 mL에 생약 1 g에서 얻는 가용성 성분을 함유하도록 만든 액상 제제이다.

핵심 개념

다제는 생약을 물로 침출하여 얻는 액상 제제이다.
틴크제는 생약을 알코올 또는 알코올성 용매로 침출하여 얻는 액상 제제이다.
액스제는 생약의 침출액을 농축하여 만든 제제의 총칭이며 고형·반고형·액상 형태가 있을 수 있다.
유동액스제는 액스제 중 액상 제제로, 보통 1 mL가 생약 1 g에 해당하는 가용성 성분을 나타낸다.
네 제제를 구분하는 기준은 침출에 쓰는 용매와 제제의 농축 정도·형태이며, 이 가운데 '1 mL가 생약 1 g에 해당한다'는 비율은 유동액스제만의 특징이다.

선지별 해설

① X. 다제는 생약을 물로 침출한 제제라는 점이 핵심이며, 보통 1 mL에 생약 1 g의 가용성 성분을 함유하도록 한 제제는 아니다. 틀린 선택은 '다제'이며, 올바르게는 유동액스제이다.
② X. 틴크제는 주로 알코올 또는 알코올성 용매를 써서 생약을 침출한 제제이다. 1 mL가 생약 1 g에 해당한다는 규정으로 정의되지 않는다. 틀린 선택은 '틴크제'이며, 올바르게는 유동액스제이다.
③ X. 액스제는 생약 침출액을 농축하여 얻는 제제의 총칭으로, 모든 액스제가 일정하게 1 mL당 생약 1 g에 대응하는 것은 아니다. 틀린 선택은 '액스제'이며, 올바르게는 그중 액상 제제인 유동액스제이다.
④ O. 유동액스제는 보통 1 mL 중에 생약 1 g 중의 가용성 성분을 함유하도록 만든 액상 제제이므로 지문의 정의와 일치한다.

오답 포인트

③의 액스제와 ④의 유동액스제를 같은 말로 처리하기 쉽다. 액스제는 제제군의 넓은 이름이고, '1 mL : 생약 1 g'이라는 일정한 농도와 액상이라는 조건까지 갖춘 것은 유동액스제이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

생약 침출제에서 '1 mL에 생약 1 g의 가용성 성분'이라는 비율이 보이면 먼저 유동액스제를 판단한다. 물 침출이면 다제, 알코올성 용매 침출이면 틴크제, 농축 추출물의 포괄 명칭이면 액스제로 구분한다.

암기 포인트

유동액스제는 '흐르는 액스제, 1 mL = 생약 1 g'으로 기억한다.

NoteBase

문 18. 약물을 정맥을 통해 반복 투여하였을 때 약물의 축적률(R)이 가장 큰 것은?

① 약물의 투여간격이 짧고 반감기가 짧은 경우

② 약물의 투여간격이 짧고 반감기가 긴 경우

③ 약물의 투여간격이 길고 반감기가 짧은 경우

④ 약물의 투여간격이 길고 반감기가 긴 경우

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 반복 정맥투여 시 투여간격과 반감기에 따른 약물 축적률의 변화를 묻는 문제이다.

핵심 개념

축적률은 이전 투여분이 다음 투여 시점까지 체내에 남아 중첩되는 정도이다. 축적률은 $R = 1/(1 - e^{-k\tau})$로 나타낼 수 있으며, k는 제거속도상수이고 τ는 투여간격이다. 투여간격이 짧을수록, 반감기가 길어 k가 작을수록 축적률이 커진다.

선지별 해설

① X: 투여간격이 짧은 점은 축적률을 높이지만, 반감기가 짧으면 제거가 빨라 다음 투여 전 남는 약물이 적다. 틀린 표현은 '반감기가 짧은' 부분이며, 축적률이 가장 크려면 반감기가 길어야 한다.

② O: 투여간격이 짧아 약물이 제거되기 전에 다음 용량이 투여되고, 반감기가 길어 제거가 느리므로 이전 투여분이 가장 많이 남는다. 따라서 축적률이 가장 크다.

③ X: 반감기가 짧아 제거가 빠르고 투여간격도 길어 다음 투여 전 약물이 더 많이 제거된다. 틀린 표현은 '반감기가 짧은'과 '투여간격이 길고'의 조합이며, 축적률이 가장 크려면 투여간격은 짧고 반감기는 길어야 한다.

④ X: 반감기가 길어 제거가 느린 점은 축적률을 높이지만, 투여간격이 길면 다음 투여 전 제거될 시간이 충분하다. 틀린 표현은 '투여간격이 길고' 부분이며, 축적률이 가장 크려면 투여간격이 짧아야 한다.

오답 포인트

반감기가 길다는 조건만 보고 ④를 고르기 쉽다. 축적률은 반감기만이 아니라 다음 투여까지의 시간도 함께 좌우하므로, '긴 반감기'와 '짧은 투여간격'이 동시에 있어야 가장 커진다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

반복투여에서 다음 용량을 투여할 때 체내에 남아 있는 약물이 많을수록 축적률이 크다. 따라서 제거가 느린 긴 반감기와 제거될 시간이 짧은 짧은 투여간격을 찾는다.

암기 포인트

축적률 최대: 반감기 길고, 투여간격 짧다.

NoteBase

문 19. 특정 수준의 전단응력이 가해지기 전까지는 유동이 없다가 어떤 수치 이상의 전단응력을 가하면 전단응력과 전단속도가 선형적인 관계를 갖는 유체의 흐름은?

① 뉴턴 흐름
② 딜레이턴트 흐름
③ 소성 흐름
④ 유사소성 흐름

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 유동을 시작시키는 항복값의 유무와 전단응력·전단속도 관계로 뉴턴, 딜레이턴트, 소성, 유사소성 흐름을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

뉴턴 흐름은 전단응력과 전단속도가 원점을 지나는 직선 관계를 보이는 흐름으로, 항복값이 없다.
딜레이턴트 흐름은 전단속도가 커질수록 겉보기 점도가 증가하는 비뉴턴 흐름으로, 전단응력과 전단속도의 관계가 비선형이다.
소성 흐름은 일정한 항복값을 넘어야 유동을 시작하며, 그 이후 전단응력과 전단속도가 선형 관계를 보이는 흐름이다.
유사소성 흐름은 전단속도가 커질수록 겉보기 점도가 감소하는 비뉴턴 흐름으로, 전단응력과 전단속도의 관계가 비선형이다.

선지별 해설

① X: 뉴턴 흐름은 전단응력과 전단속도가 선형 관계이지만, 유동을 시작하는 항복값이 없다. 틀린 표현은 '특정 수준의 전단응력이 가해지기 전까지는 유동이 없다'이며, 뉴턴 흐름은 아주 작은 전단응력에도 유동한다.
② X: 딜레이턴트 흐름은 전단속도가 증가할수록 겉보기 점도가 증가하는 전단농화 흐름이다. 틀린 표현은 '항복값 이후 선형 관계'이며, 딜레이턴트 흐름은 비선형 관계를 보인다.
③ O: 소성 흐름은 항복값 이하에서는 유동하지 않고, 항복값을 넘으면 전단응력과 전단속도가 선형 관계를 보인다.
④ X: 유사소성 흐름은 전단속도가 증가할수록 겉보기 점도가 감소하는 전단박화 흐름이다. 틀린 표현은 '항복값 이후 선형 관계'이며, 유사소성 흐름은 일반적으로 항복값 없이 비선형 관계를 보인다.

오답 포인트

①의 선형 관계만 보고 뉴턴 흐름을 고르면 항복값 조건을 놓치게 된다. ②와 ④는 점도가 각각 증가하거나 감소하는 비선형 흐름이므로, 소성 흐름의 '항복값 이후 직선' 특징과 구별한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 항복값이 있는지를 확인한다. 항복값이 있고 그 이후 직선 관계이면 소성 흐름이다. 항복값이 없고 직선 관계이면 뉴턴 흐름이며, 곡선 관계이면 전단농화는 딜레이턴트, 전단박화는 유사소성으로 판단한다.

암기 포인트

소성 흐름은 '항복값을 넘은 뒤 직선'이다.

NoteBase

문 20. 지지체(포나 면 등)를 사용하여 성형하는 반고형제제로 짝지은 것은?

① 연고제 - 엘릭서제

② 카타플라스마제 - 첩부제

③ 좌제 - 리니멘트제

④ 경피흡수제 - 페이스트제

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 지지체(포나 면 등)에 성형하여 피부에 붙이는 첩부제의 종류와, 다른 외용·내복 제형의 구별을 묻는 문제이다.

핵심 개념

첩부제는 약물을 지지체에 펴서 피부에 부착하는 제형이며, 카타플라스마제와 경피흡수제 등이 이에 해당한다. 카타플라스마제는 피부에 적용하는 반고형 첩부제이다. 연고제와 페이스트제는 피부에 바르는 반고형 외용제이고, 엘릭서제와 리니멘트제는 액상 제형이다. 좌제는 체강에 삽입하는 고형 제형이다.

선지별 해설

① X. 연고제는 피부에 바르는 반고형 외용제이지만, 엘릭서제는 감미·방향을 가진 액상 내복제이다. 틀린 표현은 '연고제 - 엘릭서제'의 짝짓기이며, 지지체를 사용하여 성형하는 반고형 첩부제의 올바른 짝은 '카타플라스마제 - 첩부제'이다.

② O. 카타플라스마제는 포나 면 등의 지지체에 성형하여 피부에 적용하는 반고형 첩부제에 해당한다.

③ X. 좌제는 직장·질 등 체강에 삽입하여 체온에서 녹거나 용해되도록 만든 고형 제형이고, 리니멘트제는 피부에 문질러 바르는 액상 외용제이다. 틀린 표현은 '좌제 - 리니멘트제'의 짝짓기이며, 올바른 짝은 '카타플라스마제 - 첩부제'이다.

④ X. 경피흡수제는 피부에 부착하여 약물을 전신으로 흡수시키는 첩부제이다. 페이스트제는 고형 분말을 많이 함유한 반고형 외용제로서 지지체에 성형하는 첩부제와 구별된다. 틀린 표현은 '경피흡수제 - 페이스트제'의 짝짓기이며, 경피흡수제는 첩부제에 속한다.

오답 포인트

③은 '반고형'이라는 말만 보고 좌제를 고르기 쉽고, ④는 경피흡수제와 페이스트제를 모두 피부에 쓰는 제형으로 보아 혼동하기 쉽다. 분류 기준은 피부에 바르는지보다 포·면 등의 지지체에 성형하여 붙이는지이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

포나 면 등의 지지체, 피부 부착이라는 단서가 나오면 첩부제를 먼저 찾는다. 그다음
카타플라스마제·경피흡수제는 첩부제, 연고제·페이스트제는 도포형 반고형제, 엘릭서제·리니멘트제는 액상제, 좌제는 삽입형 고형제로 구분한다.

암기 포인트

카타플라스마제는 붙이는 첩부제, 페이스트제는 바르는 반고형제이다.

NoteBase