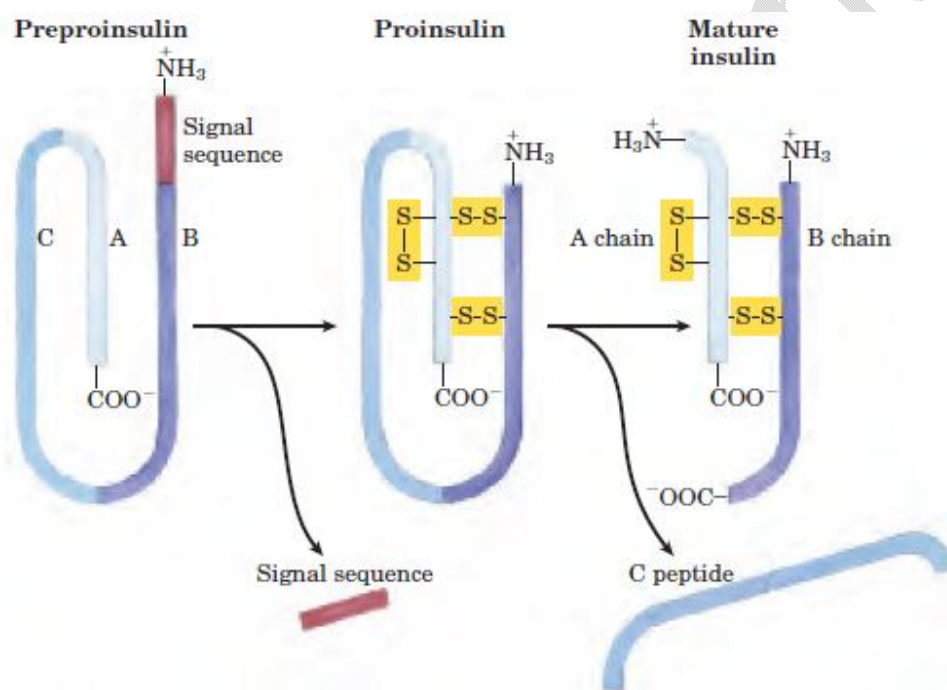


پاسخ تشریحی درس بیوشیمی ارشد تغذیه 93

61- گزینه د صحیح است.

هورمون انسولین از دو زنجیره A و B (حاوی 51 اسید آمینه) و سه پل دی سولفیدی تشکیل شده است. در ردیف B₂₄ و B₂₅ فنیل آلانین قرار دارد که در فعالیت انسولین دارای نقشی مهم و جایگاه آن در گونه های مختلف، ثابت است. انسولین در ابتدا به شکل پروانسولین است که در اثر آنزیمهای پروتئاز و شبه کربوکسی پپتیداز به انسولین و پپتید C تجزیه می شود (ص 66 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)



62- گزینه ج صحیح است.

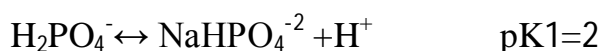
آلپورینول آنالوگ هیپوگزانتین است که برای افراد مبتلا به بیماری نقرس یا افزایش اسیداوریک تجویز می شود. این دارو مهار کننده رقابتی آنزیم گزانتین اکسیداز می باشد (ص 26 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)

63- گزینه ج صحیح است.

سیستم بافری فسفات: $\left[\frac{HPO_4^{-2}}{H_2PO_4^{-}} \right]$ شامل HPO_4^{-2} و $H_2PO_4^{-}$ است.

pK این سیستم بافری حدود 6/8 است. این سیستم بافری، بهترین بافر خون بوده ولی چون دارای غلظت کمی است از اهمیت کمی برخوردار است (ص 10 و 14 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

یونیزاسیون آن به صورت زیر است



با توجه به حالت خواسته شده $\text{pk}=6,8$ است. پس با توجه به معادله هندرسون و هاسلباخ داریم

$$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{[\text{base}]}{[\text{acid}]}$$

$$\text{pH} = 6.8 + \log \frac{0.1}{0.1}$$

$$\text{pH} = 6.8 + 0$$

$$\text{pH} = 6.8$$

64- گزینه د صحیح است.

با توجه به گزینه ها مشاهده می شود اینولین ، گلیکوژن و کیتین هموپلی ساکارید هستند. آگارز یک هتروپلی ساکارید شامل واحدهای D- گالاکتوز و 3و6 آنهیدرو L- گالاکتوز است (صص 134-136 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

65- گزینه د صحیح است.

زنجیره های جانبی تیروزین ، تریپتوفان ، فنیل آلانین و پیوندهای پپتیدی UV را جذب می کنند (ص 21 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

66- گزینه ب صحیح است.

با توجه به جدول مشخص است که انرژی آزاد شده از مولکول فسفوانول پیرووات نسبت به سایر موارد بیشتر است (ص 4 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان)

Compound	ΔG°	
	kJ/mol	kcal/mol
Phosphoenolpyruvate	-61.9	-14.8
Carbamoyl phosphate	-51.4	-12.3
1,3-Bisphosphoglycerate (to 3-phosphoglycerate)	-49.3	-11.8
Creatine phosphate	-43.1	-10.3
ATP \rightarrow ADP + P _i	-30.5	-7.3
ADP \rightarrow AMP + P _i	-27.6	-6.6
Pyrophosphate	-27.6	-6.6
Glucose 1-phosphate	-20.9	-5.0
Fructose 6-phosphate	-15.9	-3.8
AMP	-14.2	-3.4
Glucose 6-phosphate	-13.8	-3.3
Glycerol 3-phosphate	-9.2	-2.2

67- گزینه الف صحیح است.

ترانس کتولاز که از TPP (تیامین پیروفسفات) به عنوان کوآنزیم استفاده می کند بخش کتون گزیلولوز 5- فسفات را به ریروز 5- فسفات منتقل و سدوهپتولوز 7- فسفات و گلیسرآلدئید 3- فسفات تولید می کند (ص 159 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

68- گزینه ب صحیح است.

در پستانداران سیستمین از ترکیب دو اسید آمینه سرین و هموسیستئین حاصل می شود. ابتدا در حضور آنزیم سیستاتیونین β - سنتاز و کوآنزیم PLP دو اسید آمینه سرین و هموسیستئین با هم ترکیب شده سیستاتیونین را تولید می کنند. سپس سیستاتیونین در حضور سیستاتیونین γ - لیاز و کوآنزیم PLP با آزاد شدن یک گروه آمین از کربن γ سیستاتیونین شکسته شده ، سیستمین و α - کتوتیرات را تولید می کند (ص 100 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

69- گزینه ب صحیح است.

5 - فلئورواوراسیل به عنوان یک داروی ضد سرطان که در بدن به فلئورودزوکسی اوراسیل منوفسفات (F- dUMP) تبدیل می گردد. این ترکیب یک مهارکننده رقابتی برای آنزیم تیمیدیلالات سنتتاز است در نتیجه dUMP به dTMP تبدیل نمی شود (ص 24 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)

70- گزینه ج صحیح است.

انتقال فروکتوز به روده ، بیضه و ماهیچه اسکلتی (هر چند در هیچکدام از منابع ذکر نشده است) از طریق GLUT5 انجام می گیرد (ص 140 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

71- گزینه ب صحیح است.

واکنش تبدیل متیل مالونیل CoA به سوکسنیل CoA یک واکنش کلیدی است و اگر متیل مالونیل CoA نتواند به علت فقدان ویتامین B₁₂ به سوکسنیل CoA تبدیل شود مقدار متیل مالونیل CoA افزایش یافته و این ماده مهار کننده رقابتی مالونیل CoA بوده لذا سنتز اسیدهای چرب مختل می گردد (ص 230 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان)

72- گزینه الف صحیح است.

ایکوزانوئیدها به عنوان هورمون های پاراکرینی مطرح هستند که فقط بر روی سلول های موجود در نزدیکی خود اثر می گذارند. این ترکیبات وارد جریان خون نمی شوند. پروستاگلاندین ها (PG) و ترمبوکسان ها (TX) با حلقوی شدن در ساختمان اسید آراشیدونیک در مسیر سیکلواکسیژناز ایجاد می شوند. سنتز لوکوترین ها با فعالیت لیپواکسیژناز می باشد که در این مسیر واسطه HPETE نیز تولید می گردد (صص 30 و 31 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان)

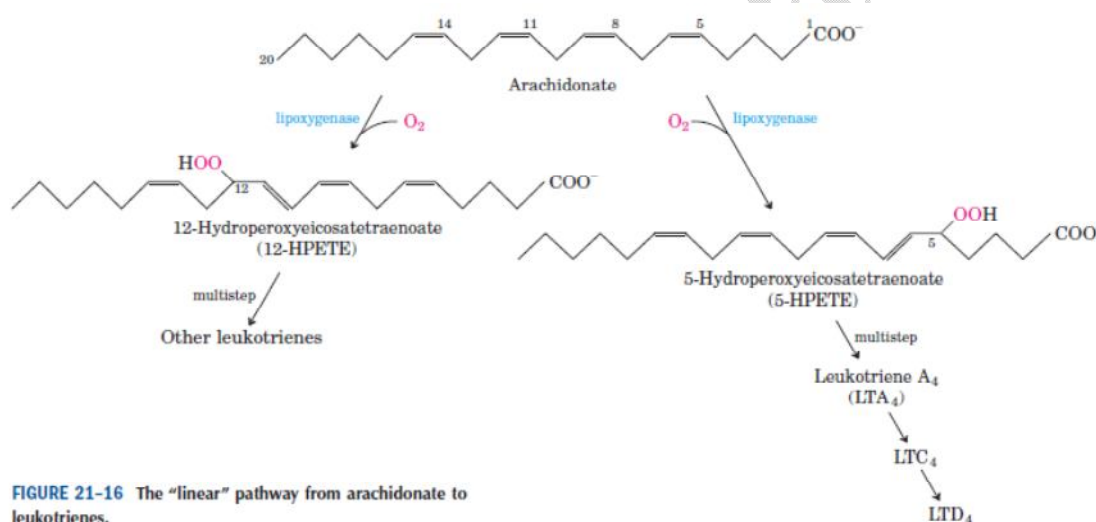


FIGURE 21-16 The "linear" pathway from arachidonate to leukotrienes.

73- گزینه ب صحیح است.

کروم جزئی از پروتئین کرومودولین است که باعث تسهیل فرایند اتصال انسولین به گیرنده اش می گردد.

74- گزینه د صحیح است.

شناخته شده ترین علامت کمبود آهن ، کم خونی میکروسیتیک هیپوکروم است که در آن مقدار آهن و فریتین پائین و ترانسفرین بالا است.

75- گزینه ج صحیح است

مرکز تخصصی خدمات آموزشی گروه پزشکی نخبگان

در این مساله مقدار سدیم بر حسب میلی اکی والان در لیتر خواسته شده است (یعنی نرمالیتته) این در حالی است که مقدار سدیم بر حسب میلی گرم درصد است. پس کافیت این مقدار در 10 ضرب شود (ص 6 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان) پس داریم:

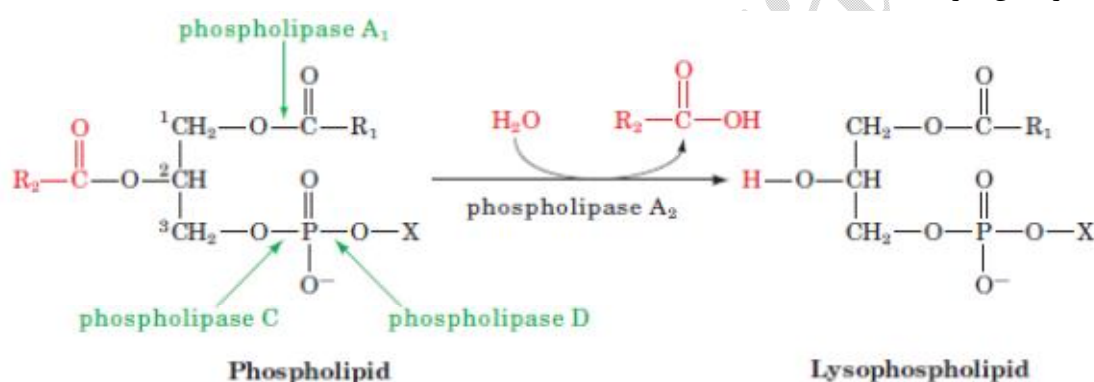
$$N = 333,5 \times 10 / 23 = 145$$

76- گزینه ب صحیح است.

فاکتور فعال کننده پلاکت نوعی گلیسروفسفولیپید است که از لکوسیت هایی به نام بازوفیل ها آزاد می شوند و باعث تحریک تجمع پلاکت و آزادسازی سروتونین از پلاکت ها می شوند.

77- گزینه الف صحیح است.

لیزوفسفولیپدها، فسفوآسیل گلیسرول هایی هستند که فقط دارای یک ریشه آسیل روی کربن sn-2 خود می باشند مثل لیزولستین (Lysolecethin). لیزوفسفولیپدها در تبدیل متقابل فسفولیپدها به یکدیگر نقش دارند.



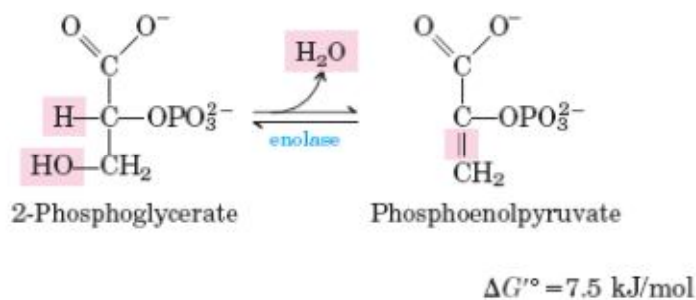
پس از لیزولستین (کولین) یک مولکول اسید چرب یک مولکول اسید فسفریک و یک مولکول کولین که در جایگاه X قرار دارد آزاد می شود (ص 24 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان)

78- گزینه ج صحیح است.

گلوکاگن در سلول های کبدی باعث افزایش تجزیه گلیکوژن و گلوکونئوژنز و توقف گلیکولیز می شود درحالیکه در عضله اپی نفرین باعث افزایش تجزیه گلیکوژن و گلیکولیز می شود. (ص 68 و 70 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)

79- گزینه ج صحیح است.

2- فسفوگلیسرات به کمک آنزیم انولاز (Enolase) به فسفوانول پیرووات (PEP) تبدیل می شود (ص 146 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)



80- گزینه د صحیح است.

تغییرات پس از ترجمه پروتئین های انعقادی منجر به تشکیل باقیماندهای گاما کربوکسی گلو تامیل می گردد. (فصل ویتامین ها جزوه بیوشیمی نخبگان)

81- گزینه الف صحیح است.

اکسیداسیون اتانول توسط کبد مقادیر زیادی NADH تولید می کند که این مقدار با گلوکونئوزنز تداخل می کند و تعادل واکنش های کاتالیز شده توسط لاکتات دهیدروژناز و مالات دهیدروژناز را به سمت تشکیل لاکتات و مالات جابجا می کند. (فصل زنجیره تنفسی جزوه بیوشیمی نخبگان)

82- گزینه ب صحیح است.

اثر مهارکننده های رقابتی به غلظت مهارکننده، غلظت سوپسترا و تمایل نسبی سوپسترا و مهارکننده به آنزیم بستگی دارد. در این نوع مهار اگر غلظت سوپسترا بیشتر شود موفقیت سوپسترا در رقابت با آنزیم بیشتر شده در نتیجه اثر مهارکننده کم می شود (ص 196 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

83- گزینه د صحیح است.

در حالت کلی هورمون ها بر اساس ماهیت شیمیایی خود در دو گروه قرار می گیرند:

1- هورمون هایی که می توانند از غشا سلول عبور کنند و به بدون گیرنده سلولی وارد سلول می شوند. کلیه هورمون های محلول در چربی در این گروه قرار دارند مانند هورمون های استروئیدی (مانند هورمون های قید شده در سوال بجز سوماتوستاتین) 2- این گروه از هورمونها قادر به عبور از غشا سلولی نبوده و از طریق گیرنده های خاص خود روی غشاء سلولی عمل می کنند (ص 55 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)

84- گزینه ب صحیح است.

گلوبولین اتصالی هورمون رشد (sex hormone binding globulin) به آندروژن ها متصل می گردد. حدود 65 درصد تستوسترون به این گلیکوپروتئین مشتق از کبد متصل می شود. (ص 45 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)

85- گزینه ج صحیح است.

انسولین باعث افزایش فعالیت کمپلکس آنزیمی اسید چرب سنتاز شده ، باعث بیوسنتز اسیدهای چرب و افزایش غلظت آنها در سلول شده و همچنین موجب مهار آنزیم آدنیلات سیکلاز می شود و آنرا هورمون ضد تجزیه چربیها می نامند(ص 62 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان)

86- گزینه ب صحیح است.

با افزایش اسمولالیت خون ، اسولالیت ادرار افزایش می یابد که این افزایش باعث افزایش هورمون وازوپرسین می شود در نتیجه باز جذب آب افزایش یافته می یابد. (صص 4 و 5 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

87- گزینه د صحیح است.

سروتونین منقبض کننده عروق بوده ، باعث افزایش فشار خون می شود که از تریپتوفان ایجاد می شود. تیروزین، پیش ساز دوپامین ، اپی نفرین و نوراپی نفرین است. آرژنین پیش ساز اکسید نیتریک (NO) است(صص 107 و 108 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان)

88- گزینه د صحیح است.

CO از فعالیت هم اکسیژناز ایجاد می گردد که دارای اثرات مشابه NO است و با شل کردن عروق در کنترل فشار خون نقش دارد. CO و NO از طریق cGMP اثر خود را می گذارند. (ص 64 جزوه فیزیولوژی نخبگان)

89- گزینه ج صحیح است.

اکثر mRNA های یوکاریوتی در اثر پردازش پیش سازهای بزرگی به نام Heterogenous hnRNA (Nuclear RNA) به وجود می آیند که این فرایندها شامل قرار دادن کلاهک ، قرار دادن دم پلی A و حذف اینترون ها (نه حذف اگزون ها) انجام می گیرد(ص 45 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)

90- گزینه ب صحیح است.

توکسین دیفتری نوعی پروتئین میکروبی است که فقط بر عامل طویل کننده (EF-2) یوکاریوتها مؤثر است . این ترکیب سمی بوده ، استفاده درمانی ندارد(ص 53 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان)