

بسمه تعالی

جزوات گروه آموزشی نخبگان در سال جاری نیز با پوشش تقریباً کلیه سوالات آزمون کارشناسی ارشد رشته علوم تغذیه توانسته است در این زمینه پیشتاز باشد.

برخی از ویژگی های جزوات نخبگان:

1. شامل کلیه نکات مهم و تستی
2. حاوی کلیه توضیحات مورد نیاز جهت درک بهتر نکات و ترجمه و تفسیر کلیه لغات اختصاصی و جداول مهم
3. در بر گیرنده کلیه تست های سال های اخیر کنکور با پاسخ و توضیحات مربوطه
4. مشاوره و برنامه ریزی هفتگی توسط دانشجویان دکتری و ارشد علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران
5. داوطلبان گرامی می توانند جهت مشاهده پاسخ تشریحی سوالات سایر سالهای آزمون ارشد و دکتری تغذیه به کتب طلایی تست نخبگان مراجعه نمایند. این کتب با پاسخ **کاملاً تشریحی**، با ذکر رفرنس بوده و برای **اولین بار** در کشور به صورت کاملاً تشریحی توسط گروه نخبگان تهیه شده است.

پاسخ تشریحی درس بیوشیمی

آزمون ارشد تغذیه 94-95

91- گزینه ج صحیح است.

بافرها یا تامپون ها سیستم های آبی هستند که تمایل دارند در برابر تغییرات pH در هنگام اضافه شدن مقادیر کم اسید (H^+) یا باز (OH^-)، مقاومت نمایند. یک سیستم بافری از یک اسید ضعیف (دهنده پروتون) و باز کونژوگه آن (گیرنده پروتون) تشکیل می شود. جاییکه $pH=pK$ است ظرفیت بافری وجود دارد. مهم ترین عامل در ظرفیت بافری مقدار اسید و باز است و ظرفیت اسید نقشی در این میان ندارد.

منبع: صفحه 12 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

92- گزینه د صحیح است.

جهت محاسبه pH_i اسیدهای آمینه که دارای زنجیره جانبی غیر یونی هستند pK عامل آمین را با عامل کربوکسیل جمع و بر 2 تقسیم می کنیم.

$$pH_i = \frac{pK_1(\alpha - COOH) + pK_2(\alpha - NH_3)}{2}$$

در سوال pH ایزوالکتریک و pK عامل کربوکسیل آورده شده است که وارد کردن آن در فرمول خواهیم داشت.

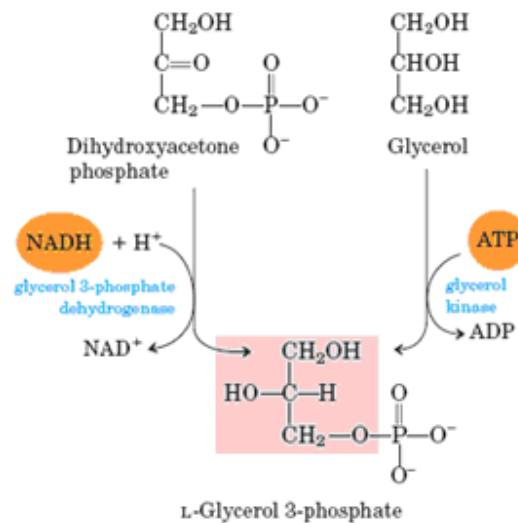
$$6 = \frac{2.4 + pK_2(\alpha - NH_3)}{2} \Rightarrow pK_2 = 9.6$$

منبع: صفحه 27 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

93- گزینه د صحیح است.

گلیسرول-3 فسفات از مسیر گلیسرول-3 فسفات تولید می شود که شکل خلاصه شده ای از مسیر گلوکونئوز از پیرووات تا دی هیدروکسی استن است. بیوسنتز تری آسپل گلیسرولها و فسفو گلیسریدها از طریق آسیلاسیون تریوز فسفاتها تشکیل می شود. در کبد، گلیسرول توسط گلیسرول

کیناز و ATP به گلیسرول 3- فسفات تبدیل می شود. دریافت چربی گلیسرول 3- فسفات با واسطه دی هیدروکسی استن فسفات ایجاد می گردد.



منبع: صفحه 58 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان

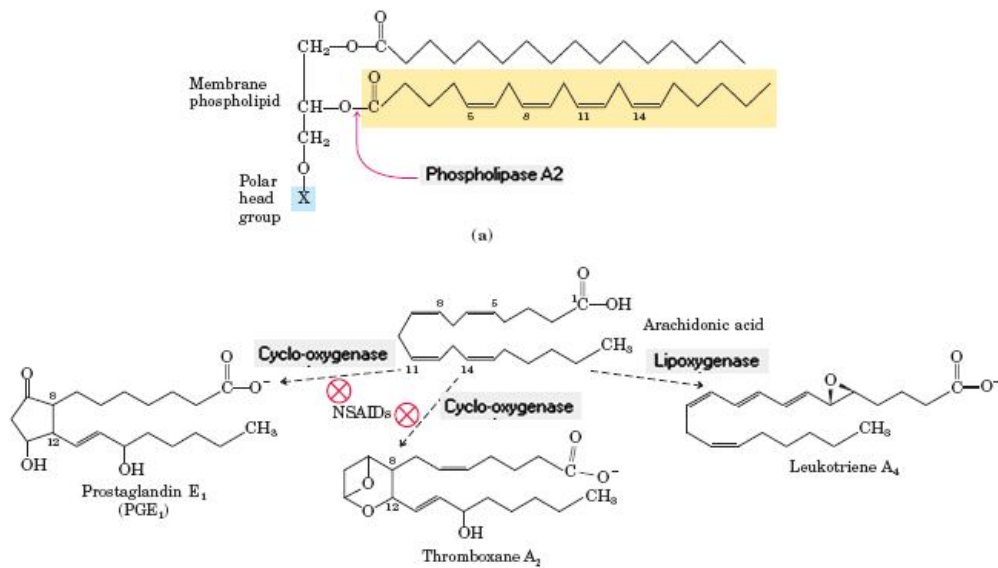
94- گزینه الف صحیح است.

برومو سیانوژن (CNBr) به عنوان یک روش شیمیایی باعث هیدرولیز باقیمانده آمینو اسیدی متیونین از سمت کربوکسیل آن می شود.

منبع: صفحه 30 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

95- گزینه ب صحیح است.

ایکوزانوئیدها ترکیبات مشتق از اسید چرب 20 کربنه با چند پیوند دوگانه به نام اسید آراشیدونیک می باشند. این ترکیبات 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 و ترمبوکسان ها در مسیر اثر آنزیم سیکلوآکسیژناز و لکوترین ها در مسیر آنزیم لیپواکسیژناز تولید می شود.



منبع: صفحه 30 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان

96- گزینه ب صحیح است.

در اسیدهای چرب اشباع با افزایش تعداد اتم های کربن نقطه ذوب افزایش می یابد و در اسیدهای چرب غیر اشباع با افزایش پیوندهای دوگانه نقطه ذوب کاهش می یابد. لیپیدهای غشا که باید در تمام دماهای محیط به صورت مایع باشند دارای درجه غیراشباعی بیشتری نسبت به لیپیدهای ذخیره ای هستند.

منبع: صفحه 20 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان

97- گزینه ج صحیح است.

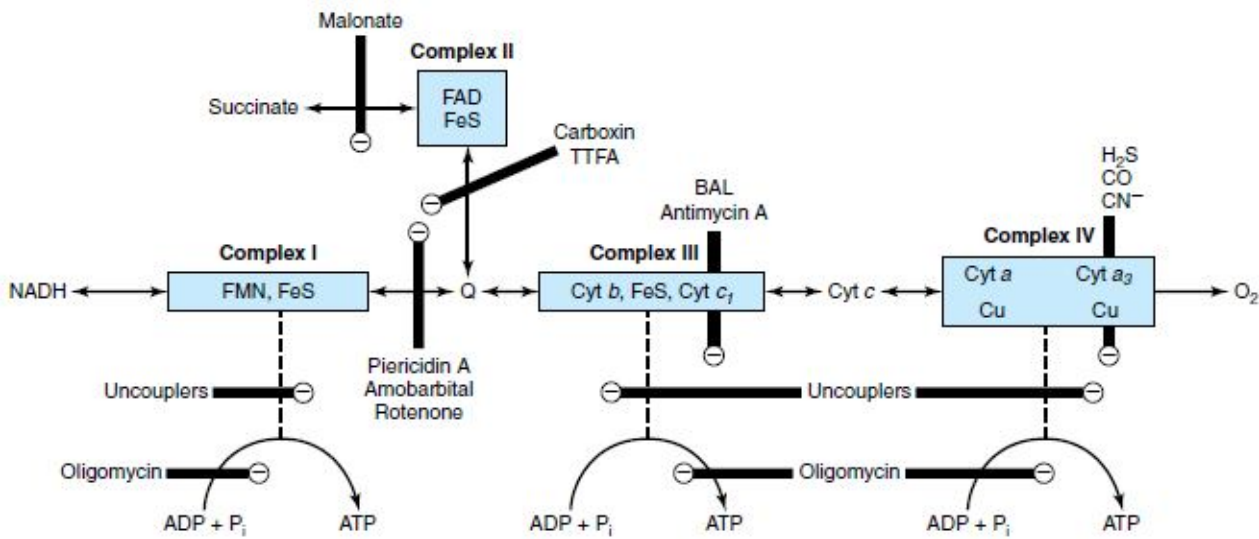
12 نوع ناقل گلوکز در ژنوم انسان کد می شود که توزیع بافتی آن در جدول آمده است. انتقال گلوکز به درون سلول های قرمز خون به وسیله GLUT1 است. مغز گلوکز را طی فرآیند انتقال تسهیل شده مستقل از انسولین به وسیله GLUT3 برداشت می کند. انتقال گلوکز از سلول های قلبی و عضلانی به وسیله GLUT4 انجام می شود که این انتقال وابسته به حضور انسولین می باشد. در سلول های کبدی ناقل گلوکز GLUT2 است که مستقل از انسولین عمل می کند. GLUT5 وظیفه انتقال فروکتوز (نه گلوکز) به سلول های روده کوچک را دارد.

ناقل	بافت
GLUT 1	در همه بافت‌ها حضور دارد
GLUT 2	کبد، روده کوچک، جزایر لانگرهانس و کلیه‌ها
GLUT 3	مغز (عصب)، جفت و بیضه‌ها
GLUT 4	عضله اسکلتی، عضله قلبی و بافت چربی
GLUT 5	روده کوچک، بیضه، اسپرم، کلیه‌ها
GLUT 6	نخاع، گلبول سفید، مغز
GLUT 7	میکروزوم‌های کبدی
GLUT 8	مغز، بلاستوسیت، بیضه‌ها و بافت چربی
GLUT 9	کلیه‌ها، کبد
GLUT 10	پانکراس، کبد
GLUT 11	قلب، عضله اسکلتی
GLUT 12	عضله اسکلتی، بافت چربی، روده کوچک

منبع: صفحه 140 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

98- گزینه ب صحیح است.

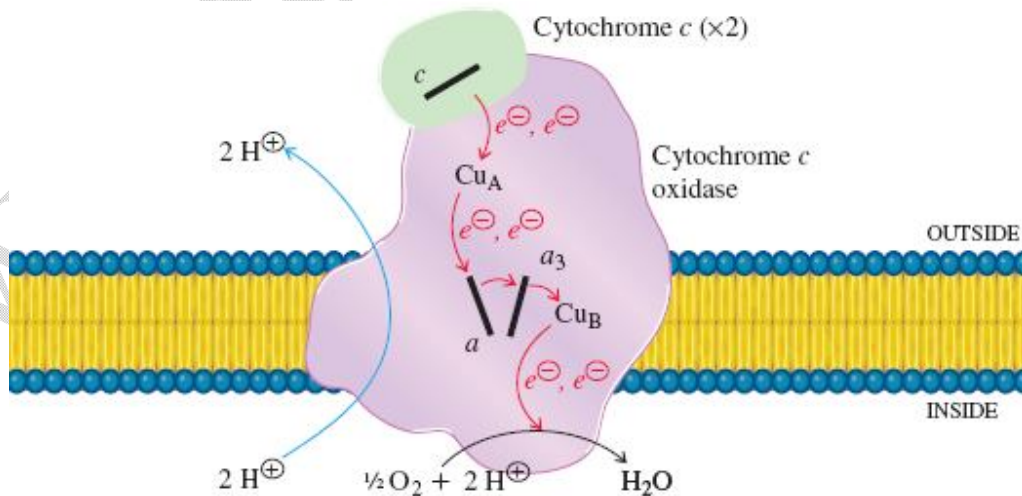
uncouplers عواملی هستند که از جفت شدن انتقال الکترون و سنتز ATP جلوگیری می‌کنند. این عوامل بدون آن که مانع عملکرد زنجیره انتقال الکترون یا کمپلکس F_0F_1 شوند از سنتز ATP جلوگیری می‌کنند. اولیگوماپسین مانع عملکرد F_0 شده در نتیجه از سنتز ATP جلوگیری می‌کند.



منبع: صفحه 15 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان

99- گزینه ب صحیح است.

در کمپلکس IV علاوه بر سیتوکروم های a و a₃ دو اتم آهن و دو اتم مس (Cu_A و Cu_B) وجود دارد. میل ترکیبی این کمپلکس به اکسیژن بسیار زیاد است به طوری که تنها واکنش یک طرفه زنجیره انتقال الکترون، واکنش انتقال الکترون از این سیتوکروم به اکسیژن است. گیرنده نهایی الکترون در زنجیره تنفسی، اکسیژن است که با دریافت دو الکترون به صورت O²⁻ در می آید که در مرحله بعد با ترکیب آن به H⁺ آب تولید می کند.



منبع: صفحه 11 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان

100- گزینه الف صحیح است.

فعالیت بعضی از آنزیم ها فقط به ساختمان پروتئینی آنها بستگی دارد ، در صورتیکه بعضی دیگر از آنزیم ها برای فعال شدن به یک یا چند ترکیب غیرپروتئینی به نام کوفاکتور (Cofactor) نیازمندند. کوفاکتورها به دو گروه تقسیم می شوند:

1- کوفاکتور یک یون فلزی مانند: Na^+ , Fe^{2+} , Cu^{2+} , Mn^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} و یا Se می باشد.

2- دارای ساختمان آلی هستند که در این صورت به کوفاکتور، کوآنزیم (Coenzyme) می گویند. با توجه به جدول آورده شده مشاهده می شود که پاسخ سلیوم (Se) است.

Cofactor	Enzyme
Coenzyme	
Thiamine pyrophosphate	Pyruvate dehydrogenase
Flavin adenine nucleotide	Monoamine oxidase
Nicotinamide adenine dinucleotide	Lactate dehydrogenase
Pyridoxal phosphate	Glycogen phosphorylase
Coenzyme A (CoA)	Acetyl CoA carboxylase
Biotin	Pyruvate carboxylase
5 ^t -Deoxyadenosyl cobalamin	Methylmalonyl mutase
Tetrahydrofolate	Thymidylate synthase
Metal	
Zn ²⁺	Carbonic anhydrase
Zn ²⁺	Carboxypeptidase
Mg ²⁺	EcoRV
Mg ²⁺	Hexokinase
Ni ²⁺	Urease
Mo	Nitrate reductase
Se	Glutathione peroxidase
Mn ²⁺	Superoxide dismutase
K ⁺	Propionyl CoA carboxylase

منبع: صفحه 185 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

101- گزینه ب صحیح است.

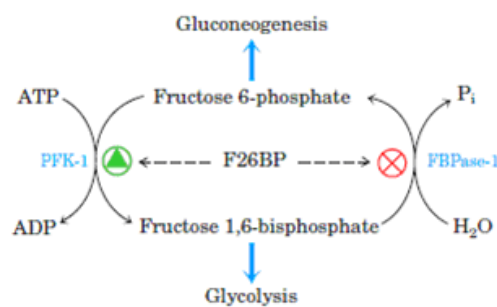
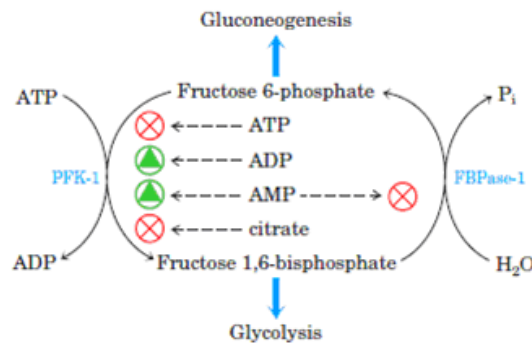
مهارکننده غیر رقابتی قادر است در محلی به جز جایگاه فعال آنزیم به آن متصل شود و به این ترتیب هیچ نوع رقابتی بین آنزیم و سوبسترا وجود ندارد. مهارکننده ها می توانند هم با آنزیم آزاد و

هم با مجموعه آنزیم سوپسترا ترکیب شوند و باعث تغییر شکل فضایی و ساختار سه بعدی آنها گردند. در حضور مهارکننده غیررقابتی، K_m ثابت بوده ولی V_{max} تغییر می کند.

منبع: صفحه 198 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

102- گزینه د صحیح است.

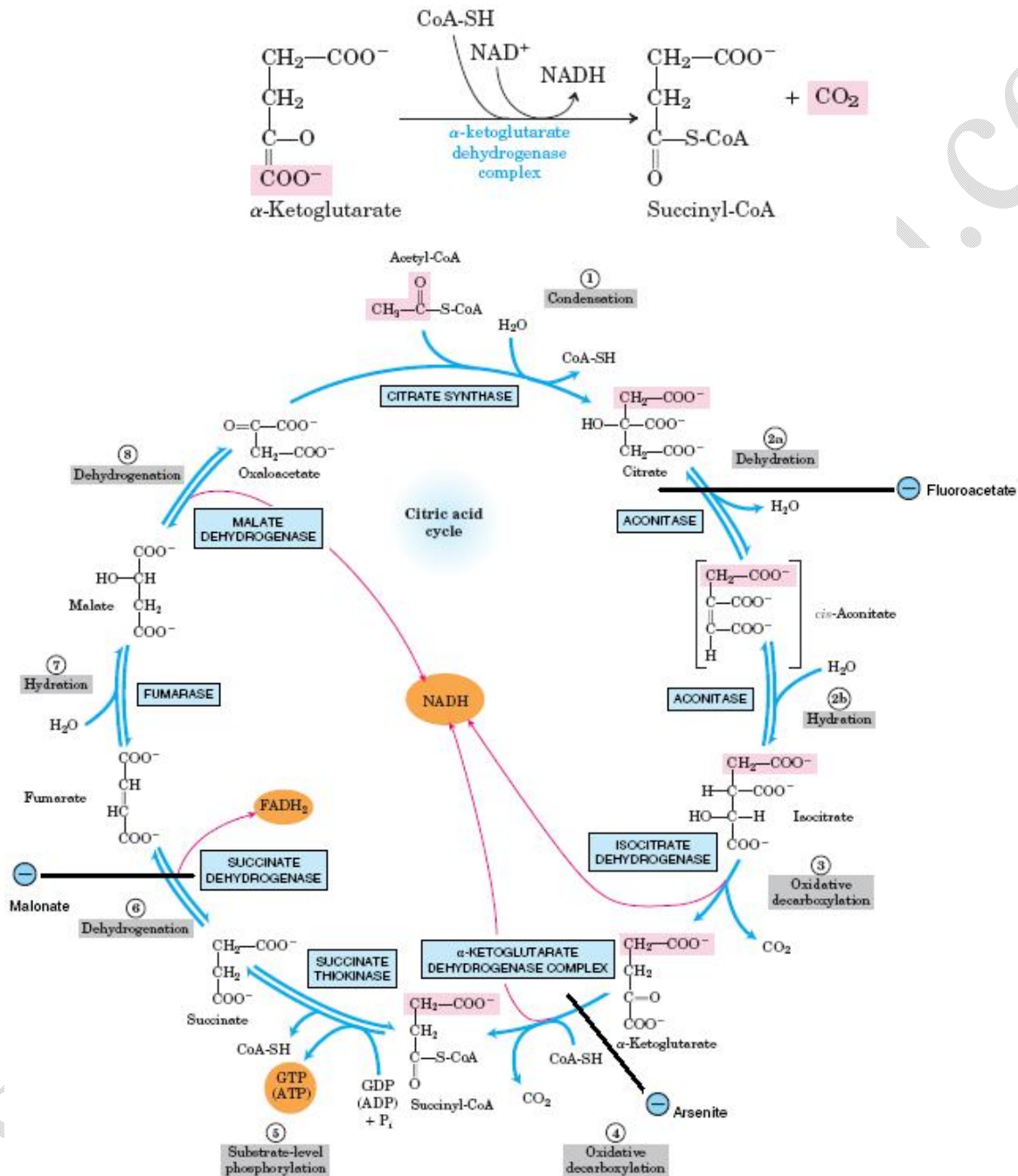
تنظیم آنزیم های فسفوفروکتوکیناز-1 (PFK-1) و آنزیم 1و6 بیس فسفاتاز-1 (FBPase-1) با هم انجام می شود. سیترات و ATP باعث مهار آنزیم فسفوفروکتوکیناز-1 می شوند. AMP باعث تحریک فعالیت آنزیم فسفوفروکتوکیناز-1 می گردد، در حالیکه آنزیم 1و6 بیس فسفاتاز مهار می گردد. فروکتوز 2- و 6- بیس فسفات، تنظیم کننده قوی PFK-1 و FBPase-1 است.



منبع: صفحه 154 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

103- گزینه د صحیح است.

در چرخه کربس کوآنزیم های TPP، NAD⁺، FAD، HS-CoA و اسید لیپوئیک مشارکت دارند.



منبع: صفحه 171 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

104- گزینه ج صحیح است.

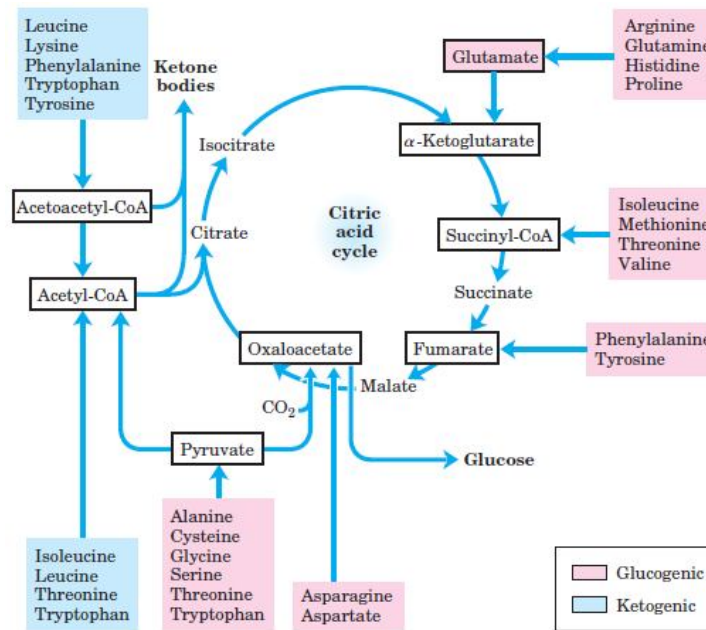
سنتز اسیدهای چرب برخلاف اکسیداسیون آنها که در میتوکندری صورت می پذیرد، در سیتوزول سلول رخ می دهد. سنتز مالونیل کوآنزیم A اولین مرحله سنتز اسیدهای چرب به شمار رفته و آنزیم کاتالیزکننده این واکنش، یعنی استیل کوآنزیم A کربوکسیلاز (ACC) جایگاه اصلی تنظیم سنتز اسیدهای چرب محسوب می گردد. در صورتی که پروپیونیل کوآنزیم A (ریشه 3 کربنه) به جای استیل کوآنزیم A آغاز کننده مسیر باشد، اسیدهای چرب با تعداد اتم های فرد ایجاد می شود.

منبع: صفحه 55 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان

105- گزینه الف صحیح است.

اسیدهای آمینه به دنبال از دست دادن عامل آمین خود دارای یک اسکلت کربنی می شوند که این ترکیب در مسیر تجزیه خود می تواند به یکی از واسطه های چرخه کربس، پیرووات، استیل کوآنزیم A یا استو استیل کوآنزیم A تبدیل می شود. لذا بر اساس این خصوصیت اسیدهای آمینه به سه گروه تقسیم می شوند:

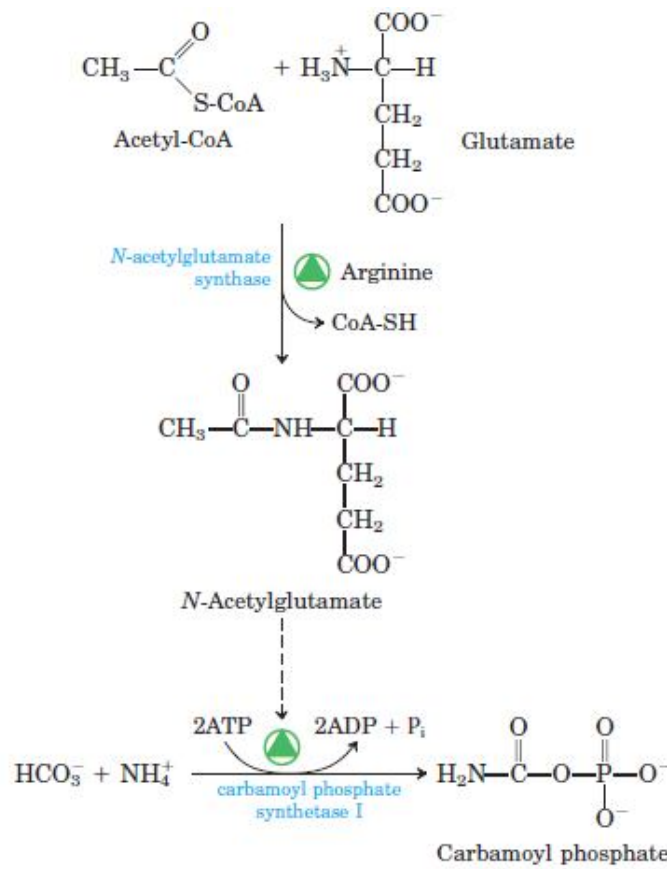
- 1) اسیدهای آمینه گلوکوژنیک (glucogenic) که می توانند به پیرووات یا ترکیبات حد واسط چرخه کربس (پیش سازهای گلوکز در گلوکونئوز) تبدیل شده و سرانجام تبدیل به گلوکز شوند. تقریباً تمامی اسیدهای آمینه به غیر از لوسین و لیزین، گلوکوژنیک می باشند.
- 2) اسیدهای آمینه کتوژنیک (ketogenic) یعنی لوسین و لیزین تنها توانایی تبدیل شدن به استیل کوآنزیم A یا استو استیل کوآنزیم A را داشته و هیچیک از این دو ترکیب قادر به تبدیل شدن به گلوکز طی گلوکونئوز را ندارند ولی ممکن است به اجسام کتونی (Ketone bodies) تبدیل شوند.
- 3) اسیدها آمینه گلوکوژنیک - کتوژنیک توانایی تبدیل به پیش سازهای گلوکز و اسیدها چرب، هر دو، را دارا بوده و شامل ایزولوسین، فنیل آلانین، تریپتوفان و تیروزین می باشند.



منبع: صفحه 83 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

106- گزینه ب صحیح است.

تنظیم چرخه اوره از طریق آنزیم اول مسیر یعنی کربامویل فسفات سنتتاز I انجام می گیرد که به طور آلوستریک توسط N-استیل گلوتامات فعال می گردد. N-استیل گلوتامات، توسط N-استیل گلوتامات سنتتاز از استیل کوآنزیم A و گلوتامات تولید می شود.

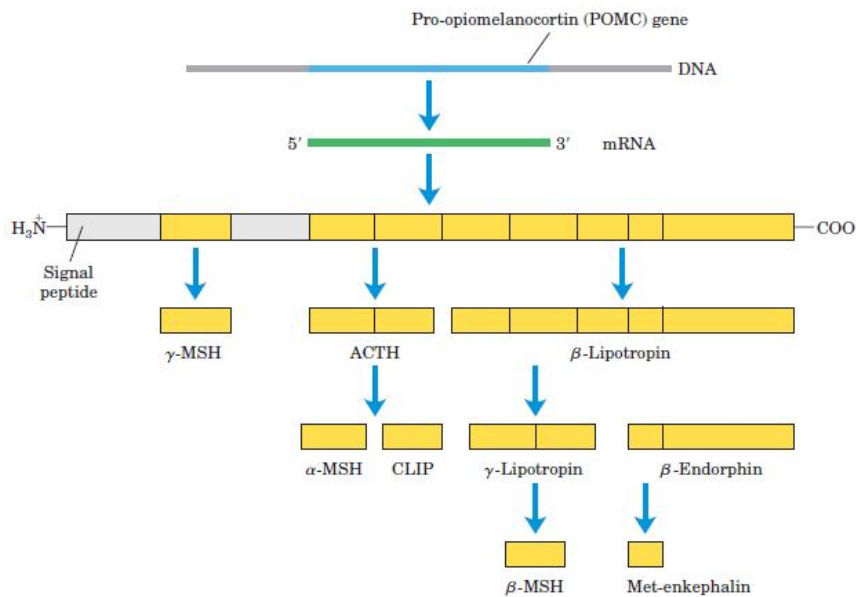


منبع: صفحه 80 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

107- گزینه الف صحیح است.

هورمون آدرنوکورتیکوتروپین (ACTH)

این پپتید از یک پیش ساز اولیه به نام پرواپیوملانوکورتین (POMC) سنتز می شود. علاوه بر ACTH، لیپوتروپین ها (LPH)، آنکفالین و ملانوتروپین شامل α -MSH، β -MSH و γ -MSH نیز از POMC مشتق می شوند.



منبع: صفحه 58 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان

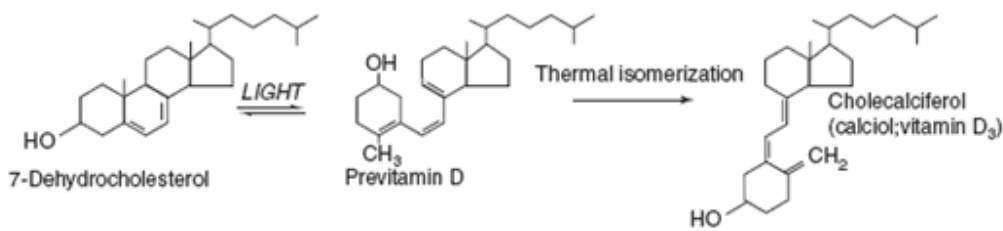
108- گزینه ب صحیح است.

هورمون های پپتیدی یا پروتئینی قادر به عبور از غشا سلولی نبوده و از طریق گیرنده های خاص خود روی غشاء سلولی عمل می کنند. کمپلکس هورمون- گیرنده با فعال کردن G- پروتئین موجب فعال نمودن آنزیم غشایی آدنیلات سیکلاز می گردند. آدنیلات سیکلاز به نوبه خود باعث افزایش غلظت cAMP سلولی می شود افزایش cAMP، نشانه فعالیت این هورمونها در داخل سیتوپلاسم می باشد. لذا این گروه از هورمونها بعنوان پیامبر اول و cAMP بعنوان پیامبر دوم عمل می کند. هورمون های با منشا اسید آمینه به جز هورمون های تیروتئیدی در این گروه قرار دارند مثل: آدرنالین (اپی نفرین)، نورآدرنالین، گلوکاگون، پاراتورمون و ACTH

منبع: صفحه 55 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان

109- گزینه ج صحیح است.

ویتامین D₃ (کوله کلسیفرول)؛ از 7- دهیدروکلسترول در حضور اشعه UV زیر پوست بوجود می آید. ویتامین D₃ بوسیله آنزیم 25- هیدروکسیلاز در محل کربن شماره 25 هیدروکسیله می شود. 25- هیدروکسی کوله کلسیفرول شکل اصلی ویتامین D است .



منبع: صفحه 218 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

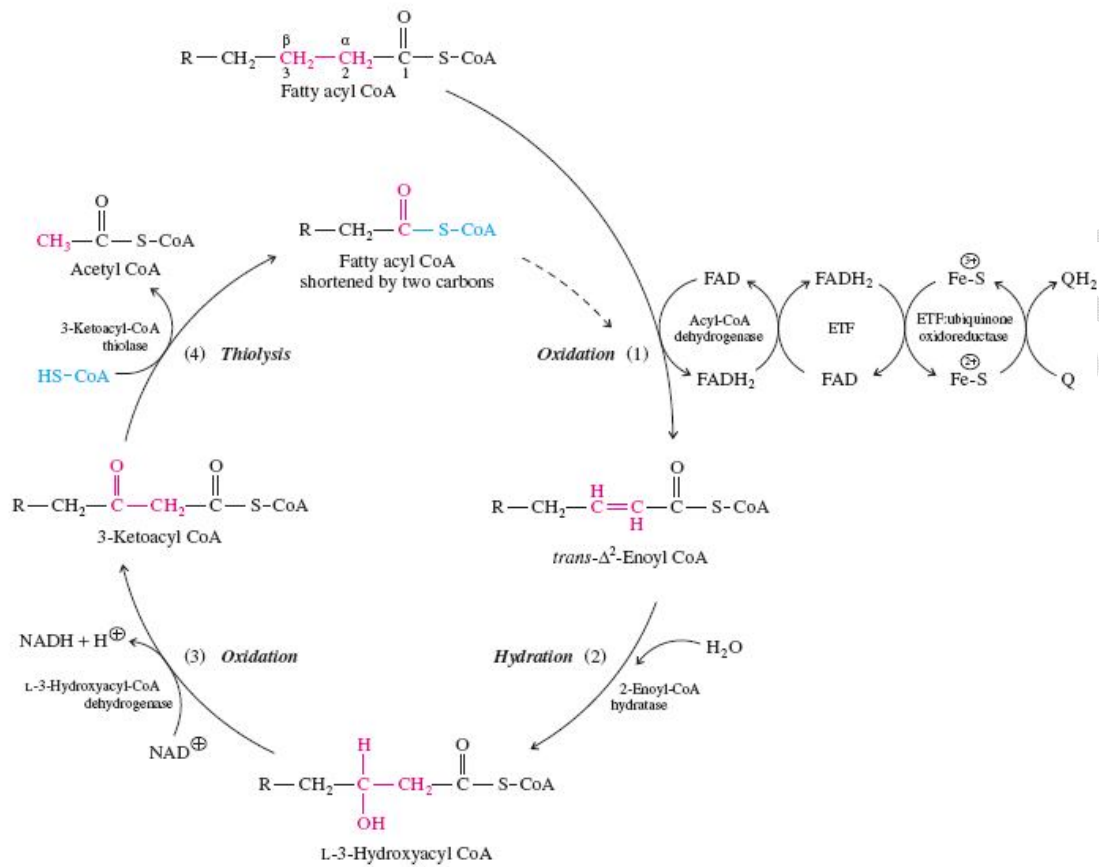
110- گزینه الف صحیح است.

A-DNA در حالت طبیعی در سلول ایجاد نمی شود و در محیط خارج سلول در اثر کاهش آب محیط و یا افزایش نمک های سدیم یا پتاسیم تشکیل می گردد.

منبع: صفحه 10 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان

111- گزینه الف صحیح است.

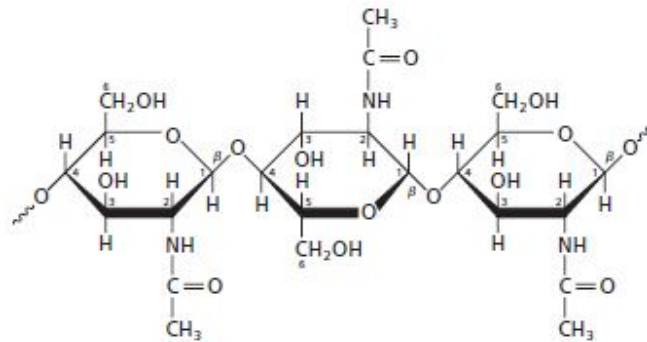
بتا- اکسیداسیون اسیدهای چرب بصورت چرخه ای و در چهار مرحله صورت می گیرد که به ازای هر سیکل یک مولکول استیل کوآنزیم A از آسیل کوآنزیم A جدا می شود. این مراحل شامل اکسیداسیون، آبدهی، اکسیداسیون و جدا شدن استیل کوآنزیم A می باشد که در شکل آورده شده است. چنانچه مشاهده می شود به ازای هر دور این چرخه یک مولکول استیل کوآنزیم A ، یک مولکول FADH₂ و یک مولکول NADH تولید می گردد.



منبع: صفحه 44 جزوه بیوشیمی 2 نخبگان

112- گزینه الف صحیح است.

کیتین پلی ساکاریدی ساختاری است که در قارچ ها و در اسکلت خارجی سخت پوستان و برخی از حشرات وجود دارد، و خاطر داشتن نیتروژن باعث سختی و سفتی این ساختارها می گردد. کیتین یک ساختار خطی مشابه سلولز بوده که از زیر واحدهای N - استیل - β - D - گلوکزآمین است که توسط پیوندهای (1 \rightarrow 4) β گلیکوزیدی به یکدیگر متصل شده اند.



منبع: صفحه 135 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

113- گزینه الف صحیح است.

$$v_o = \frac{V_{\max} [S]}{K_m + [S]}$$

$$\frac{95}{100} V_{\max} = \frac{V_{\max} [S]}{K_m + [S]}$$

$$100[S] = 95K_m + 95[S]$$

$$95K_m = 5[S]$$

در اینجا بهترین کار جاگذاری گزینه ها به جای [S] می باشد که گزینه الف صحیح است یعنی $19K_m$.

114- گزینه الف صحیح است.

چرخه اوره که در سلولهای کبدی در جهت دفع نیترژن انجام می گیرد این چرخه انرژی خواه بوده و در دو مرحله انجام می گیرد.

1- مرحله میتوکندریایی

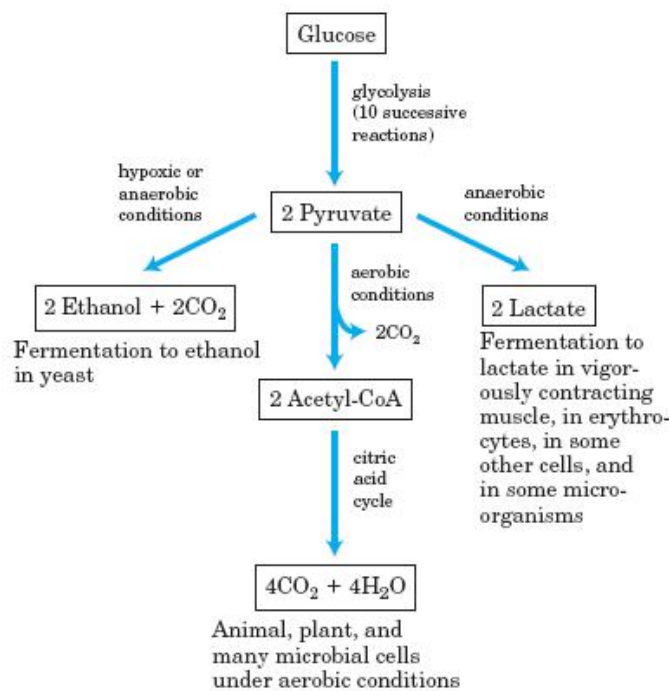
2- مرحله سیتوپلاسمی

برای توضیحات بیشتر به منبع یاد شده مراجعه شود.

منبع: صفحه 78 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

115- گزینه الف صحیح است.

محصول انتهایی مسیر گلیکولیز پیرووات است ولی این ترکیب در سلول ذخیره نمی شود بلکه یکی از مسیرهای آورده شده در شکل زیر در پیش می گیرد. در گلبول های قرمز به دلیل نداشتن میتوکندری فرایند تخمیر (تولید اسید لاکتیک) صورت می گیرد که به وابسته به NAD است و بازده این مسیر فقط 2 مولکول ATP است.



منبع: صفحه 148 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

116- گزینه الف صحیح است.

هم به طور عمده در مغز استخوان و کبد سنتز می شود. بیوسنتز هم به صورت سیتوزولی - میتوکندریایی است که در سه مرحله مجزا انجام می شود. از ابتدای واکنش تا تشکیل δ -آمینولولینات (ALA) در میتوکندری انجام می شود. δ -آمینولولینات سنتاز یک آنزیم آلوستریک است که به صورت فیدبک توسط هم مهار می شود.

منبع: صفحه 109 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

117- گزینه الف صحیح است.

کمپلکس α - کتوگلو تارات دهیدروژناز، α - کتوگلو تارات را به سوکسنیل کوآنزیم A تبدیل می کند. واکنش یک طرفه و از نوع واکنش های دکربوکسیلاسیون اکسیداتیو است. کمپلکس α - کتوگلو تارات دهیدروژناز مشابه کمپلکس پیرووات دهیدروژناز است و توسط آرسنیت مهار می گردد. کوآنزیم های واکنش HS-CoA ، FAD ، TPP ، NAD^+ و اسید لیپوئیک می باشند.

HS-CoA شکل کوآنزیمی ویتامین B5 یا اسید پانتوتنیک است

منبع: صفحه 173 جزوه بیوشیمی 1 نخبگان

118- گزینه ج صحیح است.

اتصال mRNA به زیر واحد کوچک ریبوزوم از طریق توالی موسوم به SHINE- DELGARNO است که با یک توالی غنی از پریمیدین در انتهای 3' مولکول 16S rRNA زیر واحد 30s انجام می گیرد.

منبع: صفحه 45 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان

119- گزینه ب صحیح است.

اطلاعاتی که از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود ولی در توالی های DNA کد نمی گردد را اطلاعات اپی ژنتیک گویند که غالباً به صورت تغییرات کووالانسی روی هیستون ها و یا قرارگیری انواع هیستون ها در کروموزوم می باشد. این تغییرات شامل متیلاسیون و فسفریلاسیون و ... می باشد.

منبع: بیوشیمی لنینجر

120- گزینه ج صحیح است.

آنزیمی است که باعث ساخت تلومرها می شود. تلومر به انتهای کروموزوم های خطی یوکاریوتی گفته می شود. تلومر پستانداران توالی تکراری است که در آن توالی TTAGGG به دفعات زیاد تکرار شده است. طول تلومر حدود 150-20 کیلوباز است. تلومرها علاوه بر حفاظت از انتهای کروموزومها، مانع از اتصال آنها به یکدیگر نیز می شوند. عمل دیگر تلومرها، تعیین تعداد دفعات تقسیم یک سلول یوکاریوتی است. تلومراز یک ترانس کریپتاز معکوس است که از روی RNA الگو همراه خود انتهای 3'

الگو رشته پیرو را طویل تر می کند و باعث ایجاد یک توالی تکراری در انتهای الگو رشته پیرو می گردد. با القا یک پرایمر و عمل DNA پلیمراز III و لیگاز سنتز رشته پیرو کامل می شود.
منبع: صفحه 38 جزوه بیوشیمی 3 نخبگان

جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه نحوه تهیه کتب و جزوات

نخبگان می توانید با شماره های زیر تماس بگیرید:

021-66902061/66902038/09372223756

رشت 013-33338002

لاهیجان 013-42342543