

1. Mi potrebbe spiegare che cos'è la liponeogenesi e quando avviene?
2. Una volta che viene generato l'acido grasso non vogliamo che rientri nei mitocondri e quindi venga poi ossidato/catabolizzato. C'è un sistema che la cellula adotta per evitare questo ingresso, qual è?
3. Si ricorda il malonil-CoA a concentrazioni elevate come fa a bloccare l'ingresso degli acidi grassi nei mitocondri?
4. Tutte le reazioni avvengono nel citoplasma però l'Acetil-CoA di partenza da dove deriva?
5. Lei mi ha detto che questa via è attivata in stato postprandiale e che gli ormoni sono importanti, mi saprebbe spiegare a livello di quali enzimi agiscono e come modificano ad esempio l'Insulina a livello di questi enzimi (qual è la regolazione ormonale in pratica)? Nella liponeogenesi c'è un enzima che è oggetto di regolazione, quale? (acetil-CoA carbossilasi).
6. Le carbossilasi vogliono un loro coenzima, si ricorda quale?
7. L'Acetil-CoA carbossilasi è attivo quando fosforilato o quando defosforilato? (defosforilata)
8. Ci sarebbe anche una regolazione allosterica che potrebbe frenare l'enzima (inibizione da prodotto finale: acido palmitico). Invece un modulatore positivo di benessere energetico della cellula? (ATP o citrato)
9. Quando il chetone si riduce ad alcol c'è un coenzima particolare coinvolto si ricorda (che è in generale specifico delle reazioni di riduzione)? (NADPH)
10. Si ricorda attraverso quali vie si forma il coenzima NADPH? (via dei pentono fosfati) Quali sono i substrati della via dei pentono fosfati (attraverso quali reazioni di questa via si forma il NADPH)?
11. Ha presente cosa sono i corpi chetonici e a cosa servono? Quando, dove e come vengono prodotti? Come vengono usati dall'organismo? Com'è che le cellule possono usare i corpi chetonici come fonte di energia (es acetoacetato)?
12. Secondo lei tutti i tessuti hanno assolutamente bisogno di corpi chetonici, c'è qualcuno che proprio ne ha assoluta necessità? In particolare c'è un tessuto che a digiuno può usare solo il metabolismo glucidico e non possono usare i grassi? (il cervello).
13. Mi spiega cos'è il ciclo dell'urea e dove avviene? (nel fegato, in particolare le prime reazioni in quale compartimento subcellulare avvengono?) Il glutammato in cosa si trasforma, cioè perché tutti i gruppi amminici coinvolti convergono al glutammato? (perché il glutammato ha un enzima particolare che gli fa liberare lo ione ammonio, ricorda qual è? = glutammato deidrogenasi) In realtà nel ciclo dell'urea è lo ione ammonio che poi reagisce con altri componenti si ricorda quali sono? Si ricorda i substrati della citrullina? Come si forma il carbamilfosfato? (CO₂, ammonio e fosfato) Dopo che la citrullina esce dai mitocondri cosa le succede? (si forma arginina succinato). Il fumarato che si genera come viene riciclato?
14. Mi sa dire cosa sono i chilomicroni e a cosa servono?
15. Lei sa che la glicolisi è controllata, mi spiega qual è il punto di controllo e quale tipo di regolazione si verifica?
16. Per inattiva/attiva cosa intende?
17. Perché l'AMP è un modulatore positivo della glicolisi? Mi sa dire quando aumenta i suoi livelli e che significato ha per la cellula? (è la spia rossa del metabolismo)
18. Mi saprebbe dire quando il citrato si accumula? In che condizione della cellula l'isocitrato deidrogenasi viene inibita, cioè quando è che il citrato aumenta i suoi livelli nel metabolismo della cellula?
19. Mi sa dire cosa sono le HDL e a cosa servono?

20. C'è un fosfolipide particolare a cui si lega si ricorda? (lecitina, lecitina fosfatidilcolina che poi permette l'esterificazione) In pratica il colesterolo esterificato delle HDL è completamente lipofilo, giusto? Quindi dove si localizza nelle HDL? (le HDL prendono il colesterolo ma non lo demoliscono, dove lo portano? lo portano nel fegato dopo che lo hanno esterificato) Il fegato cosa ne fa poi di questo eccesso di colesterolo? (il fegato se ne libera tramite la bile)
21. Si ricorda fisiologicamente che ruolo hanno le LDL, cioè che funzione svolgono? Che cosa portano a tutte le cellule? Si ricorda tramite quale meccanismo lo portano dentro le cellule?
22. Mi spiega cosa sono i corpi chetonici e a cosa servono? I corpi chetonici in che stato dell'organismo vengono prodotti? (digiuno) In condizioni di digiuno quindi le cellule nervose utilizzano questi corpi chetonici e come mai sono così importanti per il cervello nello stato di digiuno? Si ricorda come fa una cellula nervosa ad usare i corpi chetonici, ad esempio l'acetoacetato come fa ad esempio ad essere trasformato in ATP ed essere una fonte energetica? (si trasforma in Acetoacetil-CoA inattivato) Diventano poi due molecole di Acetil-CoA come fa ad essere convertito in energia? (entra nel ciclo di Krebs reagendo con l'ossalacetato per diventare il citrato) Dopodiché entrando nel ciclo di Krebs l'Acetil-CoA darà luogo a cosa, cioè in qualche modo viene convertito in ATP? (per la riduzione di NAD e FAD) E quindi poi il NAD ridotto che destino ha? (entra nella catena respiratoria)
- Quindi il cervello è particolarmente sensibile ai corpi chetonici perché ha un metabolismo esclusivamente glucidico, cioè non ha gli enzimi per utilizzare i lipidi
23. si ricorda se i corpi chetonici vengono prodotti da tutti gli organi? ha presente dove vengono prodotti principalmente?
24. quando siamo a digiuno l'acetil-CoA in eccesso viene prodotto dal metabolismo dei lipidi quindi la molecola di partenza di riserva dei lipidi qual è?
25. i trigliceridi vengono demoliti a digiuno quindi ci deve essere un meccanismo che ne facilita la demolizione in condizioni di digiuno, saprebbe dirmi qual è l'enzima che demolisce e in che modo viene attivato ed inattivato? (il glucagone e l'insulina che processi innescano per renderlo più o meno attivo) Si ricorda qual è l'enzima che fosforila la proteina? (la PKA) Quindi una volta che l'acido grasso è attivato nel citosol cosa succede? (beta ossidazione, carnitina ecc)
26. In qualche modo la carnitina facilita l'ingresso della molecola nei mitocondri, poi cosa succede? Poi il FADH₂ che si forma nella prima reazione ha idea di che destino abbia? (cede elettroni alla catena respiratoria dei mitocondri) Si ricorda per caso a livello di che sito? (coenzima Q)
27. Mi saprebbe dire come viene sintetizzato il glicogeno, come viene regolata la sua sintesi e quando avviene? A partire da quali molecole è sintetizzato? Di che natura è il primer (glicogenina)? Dopo che si forma l'UDP glucosio cosa succede? (aggiunti alla molecola di partenza) Si ricorda qual è l'enzima che catalizza questo tipo di processo?
28. L'enzima che demolisce il glicogeno si ricorda qual è? Si ricorda se viene accelerato o frenato? Si ricorda quindi in che modo viene accelerato o frenato, come riesce il glucagone ad esercitare l'effetto di accelerare? (PKA..) Secondo lei quando la glicogeno sintasi è fosforilata lo accenderà o spegnerà? (frenare)
29. Mi saprebbe spiegare cos'è la fosforilazione ossidativa? Quando da ossigeno si passa ad acqua che tipo di reazione è? (riduzione) è un gradiente di che tipo? (elettrochimico protonico) In quale complesso si genera il FAD ridotto? Tutti i complessi sono associati al trasporto di protoni? Ha idea di come le proteine sono in grado di trasportare elettroni, ha presente la parte del complesso in grado di accettare e cedere gli elettroni? (i citocromi presentano l'eme) In particolare dell'eme chi è che si ossida e riduce? (il ferro) Quindi questo eccesso di protoni in che maniera genera

ATP? La catena respiratoria e la sintesi di ATP per caso ha idea se possono essere disaccoppiati, possono anche essere processi disgiunti? Cioè può succedere che si formi il gradiente elettrochimico protonico ma magari non si sintetizza ATP? E se non c'è l'ossigeno cosa succede? (funziona consumando ATP e mandando protoni verso l'esterno per mantenere il gradiente) Un ATPasi in generale come funziona, ad esempio pensando alla Na-K ATP sai? consuma o produce ATP normalmente un'ATPasi? C'è un tipo di tessuto in cui c'è un disaccoppiamento, cioè vengono pompate protoni ma invece di rientrare attraverso l'ATPasi rientrano attraverso una proteina e dissipano l'energia, qual è?

30. mi spiegherebbe quando il nostro organismo sintetizza lipidi ex novo e come procede questa via e com'è regolata? (liponeogenesi) Si ricorda più nello specifico che tipo di processi avvengono? (condensazione ecc) La prima reazione di riduzione si ricorda da chi è mediata, cioè quali coenzimi sono coinvolti? (NADPH) Cioè c'è una reazione in cui il beta-chetoacil ACP si trasforma in cosa?
31. Si ricorda attraverso quali processi viene sintetizzato l'NADPH? si ricorda qualche dettaglio della via dei pentono fosfati?
32. Nel primo passaggio da acetil-CoA a malonil-CoA quale coenzima è essenziale? (biotina)
33. Mi sa dire come mai i livelli di citrato aumentano in stato postprandiale?
34. Quando si sono generati gli acidi grassi non si vuole che rientrino vengano demoliti immediatamente quindi mi saprebbe dire come si potrebbe evitare ciò? Quando entra la carnitina l'acido viene trasportato sul CoA e la carnitina si libera, questo è un processo regolato da enzimi?
35. mi saprebbe dire cosa sono le LDL e a cosa servono?
36. mi spiega com'è regolata la glicolisi, quando avviene, quando è accelerata? si ricorda per caso l'AMP ad esempio quando aumenta i suoi livelli?
37. la glicolisi è una via metabolica che hanno tutte le cellule, anche quelle che non hanno praticamente ossigeno, quindi il processo in cui c'è questo tipo di ossidazione in assenza di ossigeno si ricorda quale sia? (fermentazione) il passaggio da privato a lattato cosa genera? Si ricorda il NAD⁺ per quale reazione della glicolisi è essenziale?
38. cosa mi sa dire del ciclo dell'urea e del suo significato? l'ammoniaca che si forma dentro i mitocondri si ricorda da dove proviene? le viene in mente anche se per caso quando viene eliminata dai muscoli, per il catabolismo degli amminoacidi, se viene magari portata al fegato in qualche modo?
39. mi ha detto che, quando si condensano l'aspartato e la citrullina, si genera una molecola che poi si scinde in fumarato e arginina si ricorda quale molecola sia?
40. il fumarato che si genera si ricorda se viene in qualche modo riciclato?
41. le viene in mente qualcosa se le chiedo cosa sia la trascrittasi inversa? si ricorda quest'enzima quali tipo di reazioni fa avvenire? si ricorda se questo enzima viene usato anche in tecniche biotecnologiche di DNA ricombinante?
42. mi può spiegare cosa si intende per liponeogenesi, quando questo processo avviene e come viene regolato? si ricorda l'AMP in che modo riesce a ridurre l'attività dell'enzima? (attiva una chinasi dipendente da AMP...) Si ricorda se per caso oltre a questa modulazione covalente/ormonale c'è anche una regolazione di tipo allosterico? una volta formato l'acido grasso mi sa dire come si può inibire il processo che lo demolirebbe subito? si ricorda se l'acetil-CoA carbossilasi deve essere coadiuvato da qualche coenzima speciale? (biotina). Mi ha detto che il coenzima è l'NADPH si ricorda in che maniera viene sintetizzato? Si ricorda qualche dettaglio della via dei pentono fosfati?
43. Mi sa dire qualcosa sul ciclo dell'urea ed il suo significato? questo processo avviene in tutti i tessuti o in qualche organo particolare? se questi gruppi amminici del

catabolismo degli amminoacidi si producono anche nei muscoli o altri organi ha idea di come questi possano raggiungere il fegato?

44. Quando siamo in condizioni di digiuno utilizziamo i grassi come fonte energetica, mi sa spiegare che destino hanno le nostre riserve energetiche, in cosa viene trasformata e come può produrre energie? Come mai a digiuno si accumula così tanto acetyl-CoA, da dove deriva? La molecola di partenza quindi sono i trigliceridi che vengono demoliti a digiuno, quindi ci sarà un enzima che viene attivato solo in condizioni di digiuno, qual è l'enzima che si attiva a digiuno per demolire i trigliceridi? (lipasi) com'è possibile che la lipasi diventi più attiva a digiuno, come può il glucagone modificarla per renderla più attiva? Mi ha detto che la carnitina è essenziale, si ricorda se l'acetyl-CoA che sta nel citoplasma viene trasferito sulla carnitina ma sa se è un processo spontaneo o è necessario un enzima per catalizzare il processo? poi quando l'acilcarnitina arriva nella parte interna del mitocondrio? In questi processi che mi ha descritto non si vede un'apparente produzione o conversione della molecola dell'ATP ma sappiamo che gli acidi grassi producono moltissimo ATP, mi saprebbe spiegare in che modo?
45. Si ricorda qualcosa in dettaglio di come avvengono i processi nella catena respiratoria? Questo accettare elettroni dall'eme dei citocromi ha idea quale parte dell'eme è in grado di farlo? L'ossidazione dei substrati con la catena respiratoria e la sintesi di ATP sono due processi distinti e sono accoppiati dal pompaggio di protoni, per caso ha presente se in alcune situazioni particolari può esserci un disaccoppiamento?
46. mi diceva che nella beta-ossidazione si generano questi coenzimi ridotti (es: FADH₂) poi il FAD, a differenza del NAD, è un po' meno mobile quindi per caso si ricorda dove vanno esattamente gli elettroni per raggiungere la catena respiratoria?
47. si ricorda se oltre alla beta-ossidazione ci sono altre forme di ossidazione dei grassi? Quelle a numero dispari, ad esempio l'acido propionico come può essere trasformato?