

Ademtherapie bij long covid

Jean heeft maanden nadat hij covid (corona) had nog steeds last van vermoeidheid en kortademigheid. Zijn huisarts vermoedt het post-covidsyndroom (long covid).

Na de besmetting met het coronavirus had Jean verkoudheidsklachten. Hij deed een zelftest om te zien of er bepaalde antigenen in zijn neusslijmvlies aanwezig waren. Omdat deze test positief was, liet Jean ook een PCR-test doen. Bij de PCR-test wordt onderzocht of in het neusslijmvlies specifieke stukjes RNA van het coronavirus aanwezig zijn. Deze test gaf ook een positieve uitslag.

2p 16 Wat wordt aangetoond bij de zelftest? En bij de PCR-test?

	zelftest	PCR-test
A	bepaald genetisch materiaal	een bepaalde aminozuurvolgorde
B	bepaald genetisch materiaal	een bepaalde nucleotidenvolgorde
C	bepaalde eiwitten	een bepaalde aminozuurvolgorde
D	bepaalde eiwitten	een bepaalde nucleotidenvolgorde

Toen Jean covid had, had hij veel last van kortademigheid. Kortademigheid kan ontstaan als de diffusiesnelheid van zuurstof van de lucht in de longblaasjes naar het bloed verandert. De diffusiesnelheid (V) in de longblaasjes kun je bepalen met de onderstaande formule.

$$V = \frac{D \times A \times (c_1 - c_2)}{x}$$

- D : de diffusieconstante
- A : het diffusieoppervlak
- $(c_1 - c_2)$: het verschil in zuurstofconcentratie tussen bloed en lucht
- x : de diffusie-afstand

Als in de longblaasjes meer slijm aanwezig is, verandert de diffusie-afstand. Als er minder longblaasjes zijn, wordt een andere factor uit de formule kleiner.

2p 17 Is de diffusie-afstand (x) door het extra slijm groter of kleiner geworden? En welke factor is kleiner als er minder longblaasjes zijn?

	diffusie-afstand door extra slijm	factor die kleiner is bij minder longblaasjes
A	groter	D
B	groter	A
C	kleiner	D
D	kleiner	A

In de eerste maanden na zijn coronabesmetting had Jean maar een kleine kans om weer corona te krijgen. Zijn bloed bevatte namelijk veel antistoffen tegen het coronavirus.

1p 18 Noteer de naam van de cellen die antistoffen produceren.

Er zijn ook veel afweercellen aanwezig die cellen kunnen lekprikken die door het coronavirus zijn geïnfecteerd.

1p 19 Noteer de naam van de cellen van het verworven afweersysteem die geïnfecteerde cellen kunnen lekprikken.

Mensen die immuun geworden zijn na een eerste coronabesmetting kunnen soms kort daarna toch weer corona krijgen. Ze zijn dan besmet geraakt met een gemuteerd coronavirus.

2p 20 Leg op molecuulniveau uit waardoor het gemuteerde coronavirus niet wordt herkend door het immuunsysteem.

Een deel van de mensen die een besmetting met het coronavirus hebben gehad, houdt langdurig last van vermoeidheid, kortademigheid en concentratieproblemen. Dit blijkt uit onderzoek van het RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu). Het RIVM wil weten of deze klachten daadwerkelijk worden veroorzaakt door de besmetting met het coronavirus.

Om dit te onderzoeken vulden een groot aantal mensen direct na een positieve coronatest een vragenlijst in. Deze proefpersonen vulden daarna regelmatig de vragenlijst opnieuw in. De vragenlijsten werden ook afgenomen bij een controlegroep.

2p 21 Beschrijf voor de controlegroep

- aan welke voorwaarde een **deelnemer** moet voldoen.
- een voorwaarde waaraan de **samenstelling** van de groep moet voldoen.

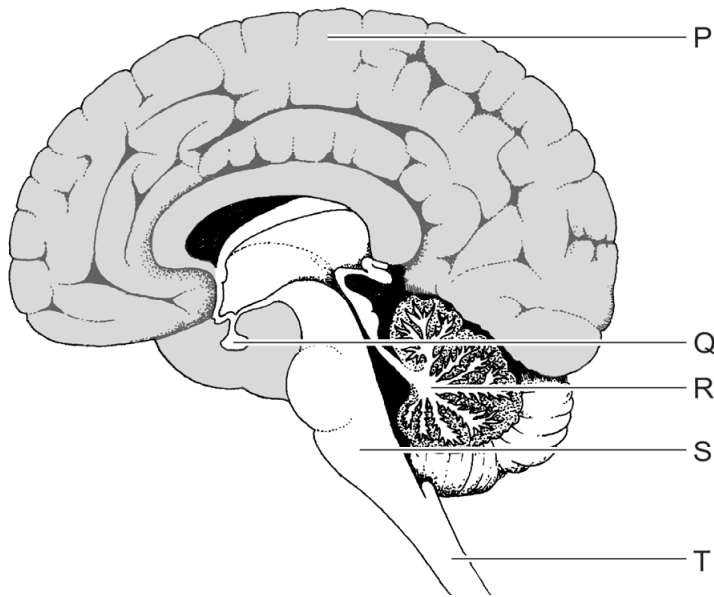
De huisarts adviseerde Jean om ademtherapie bij een logopedist te gaan doen. Daarbij leerde hij hoe hij efficiënter kan ademen tijdens het spreken. Zo werd Jean zich meer bewust van zijn ademhalingsbewegingen, en heeft hij minder last van kortademigheid.

Als eerste oefening moest Jean – na een inademing – langzaam zover mogelijk uitademen, alsof hij een kaars probeert uit te blazen.

2p 22 Welke ademhalingsspieren worden tijdens deze diepe uitademing samengetrokken?

- A alleen de buikspieren en bepaalde tussenribspieren
- B alleen de buikspieren en het middenrif
- C alleen bepaalde tussenribspieren en het middenrif
- D zowel de buikspieren, bepaalde tussenribspieren als het middenrif

De ademhaling wordt automatisch geregeld door het ademcentrum. De afbeelding hieronder is een lengtedoorsnede van de hersenen en een deel van het ruggenmerg. Hierin zijn verschillende delen met letters aangegeven.



- 2p 23 In welk deel vindt de automatische regeling van de ademhaling plaats? En in welk deel word je je bewust van de ademhalingsbeweging?

	<u>automatische regeling door</u>	<u>bewustwording in</u>
A	deel Q	deel P
B	deel Q	deel R
C	deel S	deel P
D	deel S	deel R
E	deel T	deel P
F	deel T	deel R

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.