

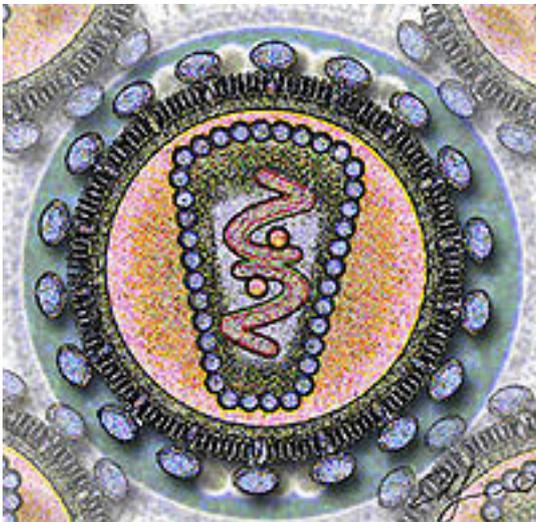
## Virus - Attacco, penetrazione e replicazione dei virus - Infezioni del Pene e del Glante Salute e Benessere

Inviato da : Mary Petrella

Pubblicato il : 27/3/2024 8:50:00



I virus, termine che in latino significa "veleno", sono microrganismi acellulari parassiti obbligati. Queste infettanti e piccolissime particelle nucleoproteiche mancano infatti di una struttura cellulare e si replicano solamente sfruttando intermedi metabolici, enzimi e organelli della cellula ospite. La particella virale - quando si trova in sede extracellulare - è detta virione (da non confondersi con vibrione, termine riferito ai batteri del genere *Vibrio*, tra cui il colera); quando invece si trova in una fase di attiva replicazione endocellulare è chiamata virus. I virioni, dunque, si trovano un po' dappertutto, nell'aria, negli alimenti e nell'ambiente, mentre i virus sono confinati all'interno delle cellule - animali, vegetali o batteriche - che li ospitano.



Le infezioni del glante sono spiacevoli processi infettivi - generalmente batterici o fungini - coinvolgenti alcune aree genitali maschili, che possono diffondere ed arrecare danno anche nelle altre sedi anatomiche adiacenti; in questa sezione, rientrano numerosissime patologie, tra cui la balanite, le verruche genitali, le candidosi, il lichen planus ed altre affezioni trasmissibili sessualmente (cfr. gonorrea).

Pur essendo incapaci di riprodursi, i virus possono comunque sopravvivere nell'ambiente esterno e ivi conservarsi per un tempo limitato; il virus dell'influenza, per esempio, può persistere per ore al di fuori del corpo, specialmente in condizioni di freddo e bassa umidità.

# Virus - Attacco, penetrazione e replicazione dei virus - Infezioni del Pene e del Glan

<http://www.dimensionenotizia.com/modules/news/article.php?storyid=11522>

---

In natura esistono moltissime tipologie di virus, che nel complesso infettano qualsiasi tipo di cellula ed organismo (animali, piante, funghi e batteri), provocando una notevole varietà di malattie, come il raffreddore, l'influenza e la poliomielite; altre specie sono invece prive di potere patogeno e non causano alcuna malattia. Per quanto concerne la capacità infettiva, i virus sono in genere fortemente specie e tessuto specifici (la replicazione virale si svolge preferenzialmente in un organo o apparato di esemplari appartenenti ad una certa specie); soltanto alcuni virus possono causare malattie sia nell'uomo che in alcuni animali, mentre ancor meno sono quelli capaci di infettare sia animali che vegetali.

Le dimensioni delle particelle virali variano da poche decine a poche centinaia di nanometri (milionesimi di centimetro); per questo motivo i virus non sono visibili al microscopio ottico, ma solamente a quello elettronico, dove mostrano ampie escursioni non solo nelle dimensioni, ma anche nella forma, che può essere sferica, simile ad un "veicolo per l'atterraggio lunare", a bastoncino ecc.

## Struttura dei virus

La particella virale - quando si trova in sede extracellulare - è detta virione (da non confondersi con vibrione, termine riferito ai batteri del genere Vibrio, tra cui il colera); quando invece si trova in una fase di attiva replicazione endocellulare è chiamata virus. I virioni, dunque, si trovano un po' dappertutto, nell'aria, negli alimenti e nell'ambiente, mentre i virus sono confinati all'interno delle cellule - animali, vegetali o batteriche - che li ospitano.

La struttura elementare di un virus è costituita da un nucleo (core) racchiuso da un rivestimento proteico detto capside.

Il nucleo è formato da materiale genetico, cioè da un acido nucleico, che può essere DNA oppure RNA, ma mai da entrambi contemporaneamente.

I virus a DNA sono chiamati desossiribovirus, mentre quelli a RNA sono detti ribovirus.

I virus a DNA vengono classificati in: virus a DNA a doppia elica, virus a DNA a doppia elica circolare (come i plasmidi dei batteri) e virus a DNA a singola elica.

# Virus - Attacco, penetrazione e replicazione dei virus - Infezioni del Pene e del Glante

<http://www.dimensionenotizia.com/modules/news/article.php?storyid=11522>

---

I virus a RNA vengono classificati in: virus RNA a singola elica con intermedio a DNA, virus RNA a singola elica intera, virus RNA a singola elica segmentata e virus RNA a singola elica con intermedio a DNA.

Questa notevole varietà nel genoma virale impone l'esistenza di strategie replicative piuttosto diversificate, spesso lontane dall'assioma "dal DNA all'RNA, dall'RNA alle proteine" che vige per le cellule procariotiche ed eucariotiche (in cui il genoma è costituito solo da DNA). A volte l'acido nucleico può associarsi a proteine di natura enzimatica, importanti per la duplicazione del virus.

VIRUS A DNA	
-------------	--

VIRUS A RNA



Virus dell'influenza

dell'herpes labiale e genitale - herpes

Virus della rabbia

simplex - della varicella e del fuoco

Virus dell'epatite A

di sant'antonio - herpes zoster - )

Virus del raffreddore comune (causato da oltre 200

Virus del vaiolo

tipi diversi di virus)

Vir del mollusco contagioso

Virus della poliomelite

Virus dell'epatite B

Virus della rosolia

Epstein Barr Virus (responsabile della

Infezione da HIV, AIDS

mononucleosi infettiva e correlato al

Virus della SARS, sindrome respiratoria acuta grave

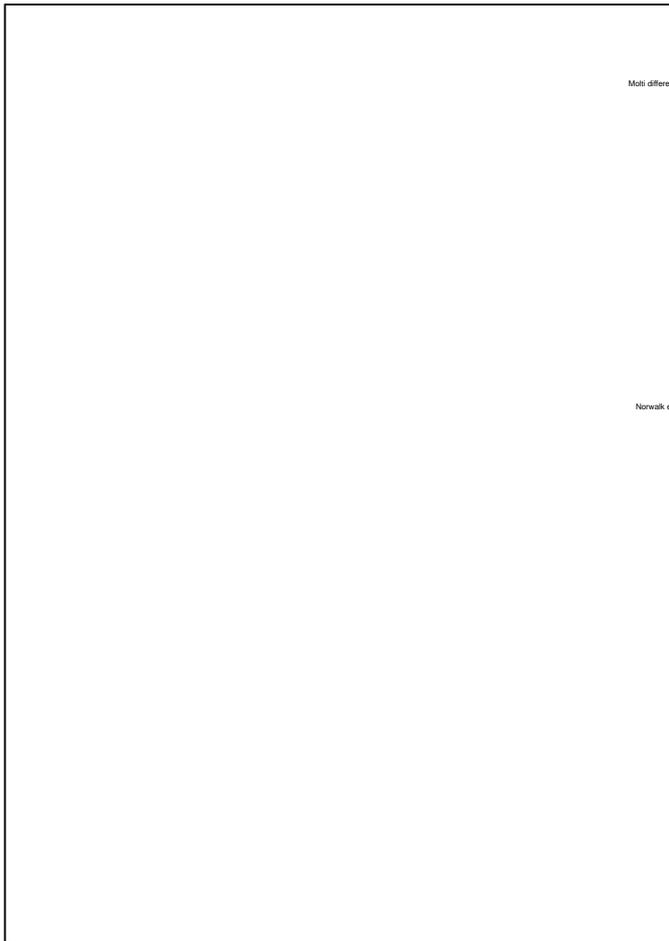
(infoma di Burkitt)

West Nile virus - Encefalite

Infezione citomegalica

Infezione da adenovirus

Ebola - Febbre emorragica



Molti differenti tipi di virus, per esempio agente

Norwalk e rotavirus, che causano disturbi

gastrointestinali

Moltiplicazione dei virus

■ Attacco, penetrazione e replicazione dei virus

I virus possono replicarsi solo all'interno di una cellula ospite, sfruttandone l'apparato metabolico ed utilizzando informazioni genetiche proprie; la moltiplicazione avviene per<sup>A1</sup> solamente nelle cellule suscettibili al virus, cioè<sup>A1</sup> provviste di specifici recettori superficiali e in grado di compiere le fasi replicative del suo genoma.

Il processo moltiplicativo si divide in varie fasi:

1a fase: attacco o adsorbimento del virus alla membrana cellulare;

2a fase: penetrazione del virus o del suo acido nucleico nel citoplasma della cellula;

3a fase: svestimento o ecissi (perdita degli involucri virali ed esposizione dell'acido nucleico);

4a fase: replicazione (sintesi delle macromolecole, cioè DNA, RNA e proteine virali); i virus possiedono diverse strategie replicative ed ognuno di essi si moltiplica in maniera differente, sfruttando enzimi ed organelli della cellula ospite;

5a fase: assemblaggio (formazione all'interno della cellula - nel nucleo o nel citosol - del capside; all'interno di questo involucro si inserisce il DNA virale formando il nucleocapside);

# Virus - Attacco, penetrazione e replicazione dei virus - Infezioni del Pene e del Glante

<http://www.dimensionenotizia.com/modules/news/article.php?storyid=11522>

---

6a fase: liberazione o fuoriuscita del virus dalla cellula.

Pur con le dovute eccezioni, il ciclo replicativo virale  $\bar{A}$  molto rapido e si completa in 8-24 ore. Ciascuna di queste fasi  $\bar{A}$  complessa e tipica di ogni specie; esiste infatti una grande varietà di strategie e meccanismi replicativi; le prime due (adsorbimento e penetrazione) e l'ultima (uscita), per esempio, sono diverse a seconda che il virus sia provvisto, o meno, di pericapside. Mentre i batteriofagi iniettano i loro acidi nucleici direttamente nel citoplasma della cellula ospite, quelli animali entrano per pinocitosi e sono rilasciati sia per lisi cellulare che per pinocitosi; durante questo passaggio i nuovi virioni acquisiscono il mantello di natura fosfolipidica e dopo l'uscita possono andare ad infettare nuove cellule.



Attacco, penetrazione e replicazione del virus.

I virus nudi entrano nella cellula per micropinocitosi, detta anche viropessaggio, cioè con lo stesso meccanismo biologico che essa utilizza per internalizzare sostanze corpuscolate al di sotto di 1  $\mu$ m. Una volta nel citoplasma, proteasi cellulari digeriscono il capside, e l'acido nucleico (DNA virale) viene liberato nel citoplasma.

L'attacco del virus alla cellula  $\bar{A}$  mediato da proteine chiamate antirecettori, presenti sul capside e sul pericapside virale, che riconoscono molecole o proteine presenti sulla superficie cellulare e chiamate recettori. La fase di adsorbimento  $\bar{A}$  quindi mediata dall'interazione tra antirecettore e recettore.

**ADSORBIMENTO:** interazione stereochimica tra specifici gruppi chimici esposti sulla superficie esterna della cellula suscettibile (recettori) e del virione (antirecettori).

L'HIV, per esempio, attacca soprattutto i linfociti T helper, perché essi possiedono antirecettori che riconoscono specifiche proteine esposte sulla loro superficie cellulare. L'antirecettore del virus HIV è una glicoproteina pericapside, detta GP120, mentre quello del linfocita T è chiamato CD-4; per questo motivo il linfocita T helper è noto anche come T4. Una volta legato, il virus può entrare nella cellula in due modi:

fusione dall'esterno: il pericapside si fonde con la membrana cellulare e viene rilasciato nel citoplasma (tipico dell'HIV e dei virus con rivestimento);

fusione dall'interno: il virus entra per pirocitosi, all'interno di una vescicola. Una volta nel citoplasma il pericapside si fonde con la membrana della vescicola ed il capside viene rilasciato nel citoplasma, come succede per esempio al virus dell'influenza ed in genere a quelli nudi.

Come anticipato, vi sono molte variazioni nella modalità di penetrazione del virus nella cellula ospite.

A

**REPLICAZIONE:** i virus possiedono diverse strategie replicative, condizionate dal tipo di acido nucleico racchiuso nel capside; durante la replicazione, in generale, i virus producono due tipi di proteine: precoci (di natura enzimatica e regolatoria, come le polimerasi) e tardive (strutturali, che andranno a formare capsidi e pericapsidi). In ogni caso, la replicazione implica innanzitutto un'alterazione e una riduzione del metabolismo dell'ospite, che consente al virus di moltiplicare il proprio genoma.

A



L'ultima tappa  $\hat{A}$  l'uscita dei nuovi virus dalla cellula (che segue l'assemblaggio del capside nel nucleo oppure nel citoplasma). In genere i virus nudi escono per lisi cellulare; in quelli rivestiti, invece, durante la replicazione alcune proteine virali, deputate alla formazione del pericapside, vanno ad inserirsi su una delle membrane della cellula ospite (per esempio la membrana citoplasmatica, quella nucleare, oppure la membrana del Golgi o del reticolo endoplasmatico); in questo modo, dopo l'automontaggio, il nucleocapside si avvicina alla membrana modificata, inizia il processo di gemmazione ed il virus fuoriesce avvolgendosi in parte nella membrana modificata ed acquisendo il pericapside (o envelope).

A

MECCANISMI DI INTERAZIONE VIRUS-CELLULA: l'infezione virale.

INFEZIONE PRODUTTIVA: produce nuovi virus (progenie virali);

RESTRITTIVA: il virus si moltiplica solo quando la cellula si trova in certe condizioni (ad esempio nella fase S);

ABORTIVA: il virus non si replica ma esprime soltanto alcune proteine senza riuscire a dare origine a nuovi virioni;

PERSISTENTE: può essere cronica - il virus si replica lentamente e la cellula libera virus per lunghi periodi (mesi o addirittura anni), come nel caso dell'HIV e dell'epatite cronica - oppure latente (il genoma del virus rimane silente nel nucleo della cellula ospite per lunghi periodi, salvo poi riattivarsi per dare un'infezione produttiva, come nel caso dell'herpes simplex o zoster);

TRASFORMANTE: tipica dei virus oncogeni, che non uccidono la cellula ma la trasformano in senso neoplastico. In questi casi il genoma virale si integra in quello cellulare e prende il nome di provirus; questa alterazione può portare ad un cambiamento genetico della cellula ospite, che si trasforma in senso neoplastico e, proliferando in modo incontrollato,

trasmette le anomalie alle cellule figlie.

L'infezione virale pu<sup>A</sup> provocare malattia acuta, con decorso breve e guarigione senza complicanze (in genere  $\bar{A}$ : dovuta ad infezione produttiva, come nel caso del raffreddore), oppure malattia cronica.

## Infezioni dell'uomo

Le infezioni del glande sono spaccevoli processi infettivi - generalmente batterici o fungini - coinvolgenti alcune aree genitali maschili, che possono diffondere ed arrecare danno anche nelle altre sedi anatomiche adiacenti; in questa sezione, rientrano numerosissime patologie, tra cui la balanite, le verruche genitali, le candidosi, il lichen planus ed altre affezioni trasmissibili sessualmente (es. gonorea). In questo articolo informativo, verranno riportate le caratteristiche generali delle infezioni al glande maggiormente diffuse nel sesso forte; da non dimenticare, tuttavia, che quando si consuma un rapporto non protetto, le infezioni del glande possono essere trasmesse facilmente anche al partner sessuale.

## Balanite

Nel gruppo delle infezioni al glande, la balanite  $\bar{A}$  tanto diffusa quanto sgradevole e temuta: da "balanus", (glande), la balanite  $\bar{A}$  un'infezione coinvolgente la parte terminale del pene, che spesso diffonde nelle aree attigue (es. prepuzio) assumendo la connotazione pu<sup>A</sup> precisa di balanopostite. Sebbene questo tipo d'infezione al glande risulti assai diffusa tra i bambini, anche la



balanite rientra tra le malattie veneree, pertanto anche la donna, dopo un rapporto completo a rischio con un paziente affetto dall'infezione, pu<sup>A</sup> essere contagiata e subire un'infezione genitale.

CAUSE: i batteri, i funghi ed i parassiti rappresentano i pu<sup>A</sup> importanti elementi eziopatologici coinvolti nella manifestazione dell'infezione del glande; sembra che la sifide e la gonorrea siano le due malattie a trasmissione sessuale pu<sup>A</sup> ricorrenti nell'ambito delle infezioni del glande. Ad ogni modo, la balanite pu<sup>A</sup> dipendere anche da cause extra-infettive, secondarie, quali allergie, alterazioni del sistema immunitario (es. diabete), dermatiti da contatto, fimosi, intertrigine e scarsa igiene intima personale.

SINTOMI: sebbene la balanite NON infettiva possa decorrere anche in modo asintomatico (es. balanite diabetica), la forma infettiva  $\bar{A}$  SEMPRE contraddistinta da sintomi peculiari, come irritazione del glande, prurito locale ed arrossamento, accompagnati anche da disturbi della minzione, edema, ingrossamento delle ghiandole linfatiche inguinali, lesioni ulcerative, secrezioni biancastre e/o maleodoranti del pene, associate talvolta a sanguinamento.

TERAPIA: per il trattamento della balanite dipendente da infezioni batteriche, gli antibiotici costituiscono la terapia d'elezione, mentre gli insulti fungini vanno debellati con l'applicazione topica e/o l'assunzione per via sistemica di farmaci antimicotici specifici. I cortisonici NON sono indicati per trattare le infezioni del glande dipendenti da balanite batterica. Anche il partner sessuale dovrebbe sottoporsi al trattamento farmacologico specifico, anche in assenza di sintomi. Per approfondimenti: leggi l'articolo sui farmaci per la cura della balanite.

## Lichen planus

Il lichen planus  $\bar{A}$  una dermatosi cronica infiammatoria di derivazione immunologica che interessa cute e mucose in generale; tra le varie tipologie di lichen planus, quella genitale rientra, probabilmente, tra le pu<sup>A</sup> spaccevoli. Nonostante preferisca le donne, l'infezione pu<sup>A</sup> essere trasmessa all'uomo per contatto sessuale: in simili frangenti, il glande viene coinvolto, così come il prepuzio, provocando bruciore, dolore durante la minzione e dispareunia (lichen planus sclero-atrofico).

CAUSE: trattandosi di una variante infettiva, il lichen sclero-atrofico pu<sup>A</sup> essere favorito da infezioni croniche in generale, specie dovute all'Herpes simplex; tuttavia, in alcuni casi, non  $\bar{A}$  possibile identificare il fattore predisponente con esattezza. Le dislipidemia, le alterazioni del sistema immunitario e le alterazioni anatomiche possono favorire l'infezione.

SINTOMI: quando le infezioni al glande si manifestano sottoforma di lichen planus, i sintomi caratteristici sono quelli di una dermatosi, quindi lesioni papulose o placche pruriginose, erosive e recidivanti sulla pelle dei genitali, prurito locale con balanite e postite, e dolore durante i rapporti (lichen planus genitale).

# Virus - Attacco, penetrazione e replicazione dei virus - Infezioni del Pene e del Glante

<http://www.dimensionenotizia.com/modules/news/article.php?storyid=11522>

---

TERAPIA: prima di intraprendere qualsiasi trattamento farmacologico per la cura dell'infezione al glande provocata dal lichen planus  $\hat{A}$  importante la diagnosi differenziale, dal momento che la patologia  $\hat{A}$  facilmente confondibile con altre simili. Il trattamento dipende dall'elemento scatenante; solo di rado, il lichen planus regredisce senza l'ausilio di farmaci. Per approfondimenti: leggi l'articolo sui farmaci per la cura del lichen planus.

## Verruche genitali

Anche le verruche (o condilomi acuminati) rientrano nella categoria delle infezioni al glande. Tipica espressione di affezioni veneree, le verruche genitali si manifestano soprattutto tra i pazienti immunocompromessi o in stato di grave deperimento. Nonostante quanto detto, si stima che le verruche genitali colpiscano la metà delle persone sane sessualmente attive: da qui si comprende come la malattia, per quanto fastidiosa, non sia generalmente così allarmante.

CAUSE: quando le verruche crescono a livello del glande, esprimono, normalmente, una tipica infezione da virus HPV, appartenenti al tipo 6 e 11. La trasmissione del virus avviene per contatto sessuale; da ricordare, tuttavia, che un sistema immunitario efficiente  $\hat{A}$  in grado di debellare il patogeno ancor prima di creare danno.

SINTOMI: il glande sembra essere uno dei target maschili prediletti dal virus HPV: l'infezione si manifesta con dolore, irritazione e prurito circoscritto, anche se può provocare dispareunia e dolore durante la minzione. La possibilità che l'infezione al glande da HPV degeneri in cancro e in malformazioni maligne - per quanto remota -  $\hat{A}$  comunque reale.

TERAPIA: non sempre le verruche al glande si manifestano con sintomi: più spesso sono asintomatiche e tendono a regredire spontaneamente. Tuttavia, in caso di accertamento diagnostico,  $\hat{A}$  consigliato trattare i condilomi con farmaci antivirali ed immunomodulatori. In alternativa, nell'evenienza di un'infezione particolarmente resistente o dolorosa,  $\hat{A}$  pensabile sottoporre il paziente all'elettrocoagulazione, alla laser terapia o all'escissione chirurgica, specie se il rischio ipotizzato di degenerazione dell'infezione in forma maligna  $\hat{A}$  importante. Per approfondimenti: leggi l'articolo sui farmaci per la cura dei condilomi acuminati.

## Candidosi

Piuttosto rare nell'uomo, le infezioni al glande dipendenti da candida decorrono spesso in modo asintomatico, a differenza della candidosi femminile. In altri casi, le infezioni da Candida a livello del glande predispongono il malcapitato (soprattutto se diabetico) a balanite e balanopostite.

CAUSE: le infezioni fungine al glande sono causate, nella quasi totalità dei casi, da Candida albicans, micete contratto per lo più attraverso rapporti sessuali non protetti. Anche l'utilizzo promiscuo di asciugamani o biancheria intima infetta può favorire l'infezione da Candida.

SINTOMI: le infezioni da candida al glande, così come quelle al prepuzio, possono causare bruciori circoscritti, dolore durante i rapporti e la minzione, eritema localizzato, prurito e irritazione genitale.

TERAPIA: le candidosi in generale, così come le infezioni al glande da Candida, possono essere curate con l'applicazione topica di antimicotici specifici (es. Clotrimazolo, Miconazolo), eventualmente associando antifungini ad azione sistemica (Poterici, Echinocandine). Seguendo una terapia simile, la flora batterica intestinale potrebbe risentirne, alterando la normale composizione dei microrganismi; per questo motivo, si raccomanda di integrare la dieta con fermenti lattici specifici. Per approfondimenti: leggi l'articolo sui farmaci per la cura della candidosi.

## Gonorea

Tra le più comuni infezioni a trasmissione sessuale, non possiamo dimenticare la gonorea, detta anche blenorragia, un'infezione che interessa entrambi i sessi; dai dati statistici, sembra che l'infezione si manifesti in particolare tra i giovani che, ancora inesperti, tendono a trascurare l'importanza del preservativo nei rapporti sessuali con soggetti a rischio.

CAUSE: nell'uomo, la gonorea si manifesta anche e soprattutto a livello del glande, come conseguenza di un'infezione sostenuta da Neisseria gonorrhoeae, in grado di sopravvivere poche ore sui servizi igienici. Il battere può essere trasmesso, oltre che per contatto sessuale, per via materno-fetale.

SINTOMI: il gonococco scatenava nell'uomo una particolare irritazione, specie a livello del glande, spesso associata a perdite biancastre-giallognole e maleodoranti del pene (tipici sintomi dell'uretrite gonococcica). Oltre a questi sintomi, l'infezione comporta anche dolore durante la minzione, bruciore e prurito. Solo nei casi più estremi, questo tipo d'infezione al glande degenera in prostatiche, epididimite e sterilità. Vedi: Foto Gonorea

TERAPIA: anche in caso di temporaneo allontanamento dei sintomi, la terapia antibiotica specifica contro Neisseria gonorrhoeae dev'essere eseguita. I macrolidi, i chinoloni e le cefalosporine sono i farmaci più indicati per la cura della gonorea: l'allontanamento del battere produce, di riflesso, la remissione di tutti i sintomi caratteristici dell'infezione del glande

A