 <b>universitäts klinikumbonn</b>  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_FBC</b>	Intranet  Seite 1 von 3

## 1. Klinische Indikation

**Analyt:** freies Beta-hCG (FBC)

Tumormarker sind grundsätzlich Substanzen, die entweder von malignen Tumoren direkt gebildet werden, oder deren Synthese von Tumorzellen in Nicht-Tumorzellen induziert wird. Treten Tumormarker in erhöhter Konzentration im Blut oder in Körperflüssigkeiten auf, ermöglichen sie Rückschlüsse auf das Vorliegen, den Verlauf oder die Prognose einer Tumorerkrankung.

Die meisten Tumormarker können allerdings auch in unterschiedlichen Konzentrationen bei Gesunden oder bei Nicht-Tumorerkrankungen vorkommen. Weiterhin ist die Konzentration der Tumormarker von unterschiedlichen Eigenschaften des Tumors abhängig und eine Erhöhung auch bei gesicherter Tumorerkrankung keinesfalls obligat. Dadurch sind diagnostische Rückschlüsse häufig nur mit großen Einschränkungen möglich.


hCG ist ein Glykoprotein, das einerseits bei Schwangerschaften, andererseits bei bestimmten malignen Erkrankungen vorkommt. Daneben spielt hCG noch eine Rolle in der Diagnostik von Spontanaborten und chromosomalen Anomalien.

Während einer Schwangerschaft wird hCG etwa ab dem 7. Tag post conceptionem gebildet wird. Seine Hauptaufgabe besteht darin, durch Stimulation des Corpus luteum den Fortbestand der Schwangerschaft zu garantieren. Ein Schwangerschaftsnachweis durch Bestimmung von hCG im Serum ist etwa zu Beginn der 4. SSW post menstruationem, d.h. am 23.-24. Zyklustag bei einer Ovulation am 14. Zyklustag, möglich).

Als Tumormarker wird hCG in der Diagnostik sowie der Verlaufs- und Therapiekontrolle von Keimzelltumoren, wie z.B. Blasenmolen und Chorionkarzinomen bei der Frau und Hodentumoren beim Mann eingesetzt.

hCG besteht aus zwei Unterschiedlichen Einheiten, der  $\alpha$ - und der  $\beta$ -Untereinheit. Die  $\alpha$ -Kette ist identisch mit derjenigen von FSH, LH und TSH. Etwa 65% des Molekulargewichts sind Aminosäuren, der Rest besteht aus Kohlenhydraten. Zusätzlich zum regulären hCG gibt es noch für die Diagnostik wichtige Varianten: Hyperglykosyliertes hCG, „Nicked“-hCG (hier ist die  $\beta$ -Kette gespalten), die freie  $\beta$ -Untereinheit (ohne  $\alpha$ -Kette), die „Nicked“-freie freie  $\beta$ -Untereinheit, das sogenannte freie  $\beta$ -Core-Fragment (Abbauprodukt der  $\beta$ -Untereinheit), das C-terminale Peptid der  $\beta$ -Untereinheit sowie die freie  $\alpha$ -Kette.

Je nach Indikation kommen reguläres hCG sowie die Varianten in unterschiedlicher molarer Verteilung im Serum und Urin vor. Deshalb ist die diagnostische Fragestellung (und das Untersuchungsmaterial) für die Auswahl der hCG-Bestimmungsmethode von besonderer Bedeutung. Während bei der normalen Schwangerschaft im Serum vor allem das reguläre und des hyperglykosylierte hCG dominieren (im Urin zusätzlich auch Abbauprodukte), können bei Tumorerkrankungen aber auch bei chromosomalen Anomalien oder

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_FBC</b>	Intranet  Seite 2 von 3

Trophoblastentumoren die hCG-Varianten in erheblich höheren Konzentrationen vorkommen.

Beim Einsatz von hCG für die zuletzt genannten Indikationen, muss deshalb im besonderen Maße die Empfindlichkeit der Bestimmungsmethode für die unterschiedlichen hCG-Varianten gewährleistet sein. Insbesondere sollten sowohl intaktes hCG als auch die freie  $\beta$ -Untereinheit nachgewiesen werden. Beim hCG-Assay am Immulite werden sowohl die intakten HCG-Formen als auch die freie  $\beta$ -Untereinheit nachgewiesen. Darüber hinaus wird bei einer Anforderung einer hCG-Bestimmung am Immulite auch die freie  $\beta$ -Untereinheit bestimmt einzeln bestimmt. Bei diesem Assay wird insbesondere auch das  $\beta$ -Core-Fragment bestimmt.

Die alleinige Bestimmung der freien  $\beta$ -Untereinheit spielt darüber hinaus z.B. bei Screeninguntersuchungen auf Trisomie 21 eine Rolle.

## 2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderungsformular	Laboranforderungskarte des Zentrallabors oder Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4024 / 250
Probenart, -volumen	Serum, Monovette braun, mind. 1 ml.
Versand	ungekühlt bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	Mo. - Fr. 8 - 15 Uhr
Befundung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax


## 3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

### 3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Die Blutentnahme sollte möglichst am nüchternen Patienten oder nach einem leichten Frühstück erfolgen.

### 3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte 30-60 Sekunden nicht übersteigen. Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aufziehen zu entnehmen.

 universitäts klinikum <b>bonn</b> Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	<b>LV_FBC</b>	Intranet Seite 3 von 3

Bei einer Blutentnahme von Serum-, EDTA-, Citratröhrchen muss das Serumröhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen beiden Röhrchen zu vermeiden.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird der Katheter zweimal mit je 5 ml physiologischer Kochsalzlösung durchgespült, 2 ml Blut sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

## 4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

### 4.1 Methode und Prinzip

Beim FBC-Immulate 2000-Test handelt es sich um einen Festphasen-, sequentiellen Zweischritt-, Chemilumineszenz-, Immunometrischen Assay (Sandwich Assay).

FBC - Immulate 2000, Hersteller: Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

Immulate 2000, Siemens Healthcare Diagnostics GmbH

### 4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Bilirubin: Konjugiertes und unkonjugiertes Bilirubin hat in Konzentrationen bis zu 200 mg/l keinen Einfluss auf die Messung, der größer als die Impräzision des Assays selbst ist.

Hämolyse: Hämoglobin hat in Konzentrationen bis zu 600 mg/dl keinen Einfluss auf die Ergebnisse, der größer als die Impräzision des Assays selbst ist.

Lipämie: Triglyceride hat in Konzentrationen bis zu 3000 mg/dl keinen Einfluss auf die Ergebnisse, der größer als die Impräzision des Assays selbst ist.

## 5. Referenzbereiche

Geschlecht	von	bis	Alter	von	bis	Einheit
M/W	0	99	Jahre	-	<2,0*	ng/ml

**\*Die Ergebnisse wurden mit dem Immulate 2000 FBC-Test ermittelt. Die Ergebnisse aus Tests von anderen Herstellern sind damit nicht gleichzusetzen.**

### Achtung!

Der FBC-Wert einer Patientenprobe kann in Abhängigkeit von der verwendeten Methode unterschiedlich hoch gemessen werden. Ein Laborbefund muss daher immer eine Angabe über die benutzte Bestimmungsmethode enthalten. FBC-Werte, die mit unterschiedlichen Testverfahren ermittelt wurden, können nicht miteinander verglichen werden und Ursache von Fehlinterpretationen sein.