

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ		
ΤΜΗΜΑ	Βιοϊατρικών Επιστημών – Ιατρικών Εργαστηρίων		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	5011-5012	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 ^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΑΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ Ι		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ σε περίπτωση που οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται σε διακριτά μέρη του μαθήματος π.χ. Διαλέξεις, Εργαστηριακές Ασκήσεις κ.λπ. Αν οι πιστωτικές μονάδες απονέμονται ενιαία για το σύνολο του μαθήματος αναγράψτε τις εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας και το σύνολο των πιστωτικών μονάδων		ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ
Διαλέξεις		4	8
Εργαστηριακές ασκήσεις		4	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ Υποβάθρου , Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων	Ειδίκευσης		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	-		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL	https://eclass.teiath.gr/courses/TIE124/		

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος.

Συμβουλευτείτε το Παράρτημα Α

- Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε ένα κύκλο σπουδών σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης
- Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης και Παράρτημα Β
- Περιληπτικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής/τρια θα είναι σε θέση να:

- Πραγματοποιεί βασικές αιματολογικές εργαστηριακές εξετάσεις.
- Έχει κατανόηση της γενικής εξέτασης αίματος, ταχύτητας καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων, επίστρωση αίματος, χρώσης και παρατήρησης στο μικροσκόπιο.
- Έχει γνώση της αιμοποίησης, δομής-λειτουργίας των κυττάρων του αίματος, αναιμιών, μεταβολισμό σιδήρου, διαφοροδιάγνωση αναιμιών, κατάταξη αναιμιών.
- Είναι σε θέση να διακρίνει τα της γενικής αίματος.
- Συνεργαστεί με τους ασθενείς για τον βασικό αιματολογικό έλεγχο.
- Χρησιμοποιεί όλους τους αιματολογικούς αναλυτές του εργαστηρίου καθώς και την κυτταρομετρία ροής.
- Συνεργαστεί με τους συμφοιτητές του για να δημιουργήσουν και να παρουσιάσουν ένα αιματολογικό περαστικό.

Σκοπός του μαθήματος: είναι να κατανοήσουν οι φοιτητές τις φάσεις διαδικασίας προετοιμασίας δείγματος αίματος προς ανάλυση και να γνωρίζουν την φιλοσοφία και λειτουργία του αιματολογικού αναλυτή και όλων των οργάνων του αιματολογικού εργαστηρίου. Επίσης, να είναι ικανοί να χειρίζονται τα όργανα και τα μηχανήματα σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα λειτουργίας ενός αιματολογικού εργαστηρίου. Τέλος, να πραγματοποιούν εργαστηριακά την γενική εξέταση αίματος και να αξιολογούν όλες τις παραμέτρους της. Επιπλέον, οι φοιτητές θα γνωρίζουν τον αιτιοπαθογενετικό μηχανισμό όλων των αναιμιών και αιμοσφαιρινοπαθειών καθώς και τον πλήρη εργαστηριακό έλεγχο αυτών με στόχο την διαγνωστική προσέγγιση.

Στόχοι του μαθήματος: οι φοιτητές τελειώνοντας με επιτυχία το μάθημα είναι σε θέση να γνωρίζουν όλες τις παραμέτρους της γενικής εξέτασης του αίματος και να ξεχωρίζουν τα φυσιολογικά από τα παθολογικά αποτελέσματα. Επίσης είναι γνώστες της δομής, προέλευσης και λειτουργίας του αίματος. Γνωρίζουν τη χρήση του αιματολογικού αναλυτή και των σφαλμάτων μέτρησης. Αξιολογούν τα αποτελέσματα της ταχύτητας καθίζησης των ερυθροκυττάρων. Διεξάγουν συμπεράσματα από τη μελέτη αιματολογικού επιχρίσματος στο μικροσκόπιο. Επιπλέον οι φοιτητές τελειώνοντας με επιτυχία το μάθημα είναι σε θέση να γνωρίζουν τις αναιμίες και να προβαίνουν στην εργαστηριακή διερεύνηση και διαφορική διάγνωση. Είναι σε θέση να κάνουν ταξινόμηση και διαγνωστική προσέγγιση των αναιμιών. Τέλος, αναγνωρίζουν και ταξινομούν τις υπόχρωμες μικροκυτταρικές, μακροκυτταρικές, ορθοκυτταρικές ορθρόχρωμες και μεικτές αναιμίες.

Γενικές Ικανότητες

Λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές ικανότητες που πρέπει να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος (όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως), σε ποιά / ποιές από αυτές αποσκοπεί το μάθημα;

-Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
-Προσαρμογή σε νέες καταστάσεις
-Λήψη αποφάσεων
-Αυτόνομη εργασία
-Ομαδική εργασία
-Εργασία σε διεθνές περιβάλλον
-Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
-Παραγωγή νέων ερευνητικών ιδεών

-Σχεδιασμός και διαχείριση έργων
-Σεβασμός στη διαφορετικότητα και στην πολυπολιτισμικότητα
-Σεβασμός στο φυσικό περιβάλλον
-Επίδειξη κοινωνικής, επαγγελματικής και ηθικής υπευθυνότητας και ευαισθησίας σε θέματα φύλου
-Άσκηση κριτικής και αυτοκριτικής
-Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

- Αναζήτηση, ανάλυση και σύνθεση δεδομένων και πληροφοριών, με τη χρήση και των απαραίτητων τεχνολογιών
- Αυτόνομη εργασία
- Ομαδική εργασία
- Εργασία σε διεπιστημονικό περιβάλλον
- Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης

3.ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- **Θεωρία:**

- 1. Γενική εξέταση αίματος - Ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων-Αιματολογικοί αναλυτές- Σφάλματα και διαγνωστικές παγίδες αιματολογικών αναλυτών**

Παράμετροι γενικής εξέτασης του αίματος, παθολογικές σημάνσεις αιμοδιαγράμματος από τον αιματολογικό αναλυτή. Χρήση ταχύτητας καθίζησης ερυθροκυττάρων. Χειρισμός αιματολογικών αναλυτών και αρχές λειτουργίας. Προαναλυτικά σφάλματα γενικής εξέτασης του αίματος.

- 2. Μορφολογία, φυσιολογία και διαφοροποίηση ιστών και κυττάρων του αιμοποιητικού συστήματος (Α)**

Εμβρυϊκή αιμοποίηση, μυελός των οστών, αιμοποιητικά όργανα, κυτταρικά μόρια προσκόλλησης, στελεχιαία και προγονικά αιμοποιητικά κύτταρα, αιμοποιητικοί αυξητικοί παράγοντες, μηχανισμοί δράσης τους. Ερυθροβλαστική ωρίμανση, πρόδρομα κύτταρα των κοκκιοκυττάρων, μονοκυττάρων, μεγαλοκαρυοκύτταρα. Κυκλοφορία των αιμοποιητικών κυττάρων. Λεμφοποίηση, σπλήνα, θύμος και λεμφαδένες.

- 3. Δομή και λειτουργία των λευκών αιμοσφαιρίων - Δομή και λειτουργίες του αιμοπεταλίου**

Τύποι λευκών αιμοσφαιρίων (δομή, λειτουργίες, φυσιολογικές τιμές). Λευκοκυτταρικός τύπος, λευκοκυττάρωση και λευκοπενία. Ουδετερόφιλα κοκκιοκύτταρα, βασεόφιλα/μαστοκύτταρα, ηωσινόφιλα, μονοκύτταρα/μακροφάγα, δενδριτικά κύτταρα, T- και B-λεμφοκύτταρα, κύτταρα φυσικοί φονείς. Μεγακαρυοκύτταρα, δημιουργία αιμοπεταλίων, αιμοπετάλια και λειτουργίες, ο ρόλος των υποδοχέων P2.

- 4. Δομή και λειτουργία ερυθρού Αιμοσφαιρίου**

Η κυτταρική μεμβράνη του ερυθρού αιμοσφαιρίου, βιοσύνθεση, δομή και λειτουργία αιμοσφαιρίνης, μεταβολικές οδοί ερυθροκυττάρου, γήρανση και καταστροφή ερυθρών αιμοσφαιρίων. Οι στόχοι της διάλεξης είναι η κατανόηση της δομής και λειτουργίας του ερυθρού αιμοσφαιρίου, την κυτταρική μεμβράνη του ερυθρού αιμοσφαιρίου, την παραμορφωσιμότητα του και την σπληνική καταστροφή. Επιπλέον τη βιοσύνθεση και δομή της αιμοσφαιρίνης καθώς και την λειτουργία της. Κρίσιμη θεωρείται η κατανόηση των μεταβολικών οδών του ερυθροκυττάρου, η γήρανση και η καταστροφή του.

- 5. Διαφορική Διάγνωση Αναιμίας**

Ο στόχος της διάλεξης είναι η κατανόηση του ορισμού της αναιμίας και η παθοφυσιολογία της. Να γνωρίζουν οι φοιτητές της διαγνωστική προσέγγιση του ασθενή με αναιμία, τους τύπους των αναιμιών, τη διαφορική και αλγοριθμική προσέγγιση του ασθενή. Να μπορούν να ταξινομήν τις αναιμίες και να περιγράψουν νοσολογικές οντότητες αναιμίας.

6. Μεταβολισμός Σιδήρου – Αιμοσιδήρωση - Αιμοχρωμάτωση - Σιδηροπενική Αναιμία

Βιολογική σημασία του σιδήρου, κυτταρικός μεταβολισμός σιδήρου, ρύθμιση ομοιοστασίας του σιδήρου, ο ρόλος της εψιδίνης. Αιμοσιδήρωση και διαφορές από την αιμοχρωμάτωση. Κληρονομική συσσώρευση σιδήρου και δευτεροπαθής αιμοχρωμάτωση. Κατανομή σιδήρου στον οργανισμό, ρυθμιστικοί παράγοντες ομοιόστασης σιδήρου, αίτια σιδηροπενίας. Παθογένεση και στάδια ανάπτυξης σιδηροπενικής αναιμίας, κλινικές εκδηλώσεις, εργαστηριακά ευρήματα, διαφορική διάγνωση.

7. Αναιμία Χρονίας Νόσου - Σιδηροβλαστικές Αναιμίες - Πορφυρίες

Αίτια, παθοφυσιολογία, κλινικά χαρακτηριστικά, εργαστηριακά ευρήματα, διάγνωση και θεραπεία. Συγγενείς και επίκτητες σιδηροβλαστικές αναιμίες. Βιοσύνθεση αίμης, πορφυρίες, κλινικές εκδηλώσεις και κατάταξη. Διάγνωση και αντιμετώπιση οξείας πορφυρίας, πορφυρίες με αιματολογικές εκδηλώσεις.

8. Μεγαλοβλαστική Αναιμία και Συγγενείς Δυσερυθροποιητικές Αναιμίες

Μεταβολισμός B12 και φυλλικού οξέος. Ομοιόσταση B12 και φυλλικού οξέος. Αίτια ανεπάρκειας B12 και φυλλικού. Άλλα αίτια μεγαλοβλαστικής αναιμίας, κλινικοεργαστηριακά ευρήματα και διαφορική διάγνωση, αιτιολογική διερεύνηση, θεραπεία. Συγγενείς δυσερυθροποιητικές αναιμίες (I, II, III).

9. Μυελική Απλασία

Ορισμός, παθοφυσιολογία, αίτια, κλινικοεργαστηριακά ευρήματα, διαγνωστική προσέγγιση, διαφορική διάγνωση και θεραπεία. Πρόγνωση. Αμιγής απλασία ερυθράς σειράς (ορισμός, κατάταξη). Λοίμωξη από B19. Επίκτηση ανοσολογικής αιτιολογίας.

10. Παροξυσμική Νυχτερινή Αιμοσφαιρινουρία - Αιμολυτικές Αναιμίες

Διαγνωστική προσέγγιση ασθενή με αιμολυτική αναιμία. Ταξινόμηση αιμολυτικών αναιμιών. Παθογένεια, παθοφυσιολογία, κλινικά συμπτώματα, εργαστηρικά ευρήματα, πρόγνωση, διάγνωση, διαφορική διάγνωση και θεραπεία παροξυσμικής αιμοσφαιρινουρίας.

11. Αιμοσφαιρινοπάθειες

β-Θαλασαιμίες, μείζων β-Θαλασαιμία, ανδιάμεση β-MA, ετερόζυγη β-MA, δβ-Θαλασαιμία, αιμοσφαιρινοπάθεια Πύλος/Iepore, κληρονομική πραιμονή εμβρυϊκής αιμοσφαιρίνης, α-Θαλασαιμίες, Δρεπανοκυτταρικά σύνδρομα, δρεπανοκυτταρική αναιμία, ετερόζυγη δρεπανοκυτταρική αναιμία, άλλες αιμοσφαιρινοπάθειες (C, D, E, O-Arab).

12. Συγγενείς Αιμολυτικές Αναιμίες

Διαταραχές της μεμβράνης (κληρονιμική σφαιροκυττάρωση, ελλειπτοκυττάρωση, πυροποικιλοκυττάρωση, οβαλοκυττάρωση, ακανθοκυττάρωση, στοματοκυττάρωση, Rhnull). Διαταραχές μεταβολισμού ερυθροκυττάρων.

13. Επίκτητες Αιμολυτικές Αναιμίες Ανοσολογικής Αρχής – Αυτοάνοση Αιμολυτική Αναιμία . Επίκτητες Αιμολυτικές Αναιμίες μη Ανοσολογικής Αρχής

Αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία (αίτια, παθογένεια, εργαστηρικά ευρήματα, κλινική εικόνα, διαφορική διάγνωση, θεραπεία, πρόγνωση). Αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία από ψυχρά αντισώματα, χρόνια αιμόλυση από ψυχοσυγκολλητίνες, παροξυσμική αιμοσφαινουρία από ψύχος, αιμολυτικές αναιμίες από φάρμακα. Αλλοάνοση αιμολυτική αναιμία εμβρύου-νεογνού, αιμολυτική νόσος νεογνού από ασυμβατότητα ABO. Αιμολυτική αναιμία από μηχανικά αίτια, από λοιμώδεις παράγοντες, φάρμακα, τοξίνες, χημικά. Αιμόλυση επί ηπατικής νόσου.

Εργαστήριο:

1. Αιμοδιάγραμμα - Αιματολογικός αναλυτής - Ταχύτητα καθίζησης ερυθροκυττάρων.
2. Επίχρισμα - Επίστρωση αίματος.
3. Χρώση κατά May-Grunwald - Giemsa - Παρατήρηση περιφερικού αίματος. Λευκοκυτταρικός τύπος. Αρίθμηση αιμοπεταλίων
4. Χρώση κατά May-Grunwald - Giemsa - Παρατήρηση μυελού των οστών.
5. Αρίθμηση λευκών αιμοσφαιρίων, Μέτρηση αιμοσφαιρίνης, Μικροαιματοκρίτης.
6. Ανίχνευση ερυθροκυτταρικών εγκλείστων μικροσκοπικά. Ανίχνευση σιδηροβλαστών σε μυελό των οστών. Ανίχνευση δικτυοερυθροκυττάρων μικροσκοπικά.
7. Προσδιορισμός G6PD.
8. Ωσμωτική αντίσταση ερυθρών αιμοσφαιρίων.
9. Ποσοτικός προσδιορισμός αιμοσφαιρίνης A2.
10. Προσδιορισμός ελεύθερης αιμοσφαιρίνης πλάσματος. Ηλεκτροφόρηση αιμοσφαιρίνης σε πήκτωμα αгарόζης.
11. Απομόνωση ερυθροκυτταρικών μεμβρανών.
12. Ηλεκτροφόρηση ερυθροκυτταρικών μεμβρανών σε πήκτωμα ακρυλαμίδης.
13. Ανίχνευση δρεπανοκυττάρων μικροσκοπικά.

4.ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ <i>Πρόσωπο με πρόσωπο, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</i>	Στην αίθουσα διδασκαλίας η θεωρία και στο εργαστήριο Αιματολογίας το εργαστήριο.
ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ <i>Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</i>	Χρήση Τ.Π.Ε. στη διδασκαλία και στην εργαστηριακή εκπαίδευση και χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και της ιστοσελίδας του Τμήματος για την επικοινωνία και την ενημέρωση των φοιτητών αντίστοιχα. Χρήση του e-class για την ανάρτηση και διακίνηση επιστημονικών άρθρων, οδηγιών, διαλέξεων, χρήσιμων συνδέσμων (links), ερωτηματολογίων, πληροφοριών για

	την παρακολούθηση συνεδρίων και σεμιναρίων σχετικών με το μάθημα, κλπ.	
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά ο τρόπος και μέθοδοι διδασκαλίας. Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση Βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Διαδραστική Διδασκαλία, Εκπαιδευτικές Επισκέψεις, Εκπόνηση Μελέτης (project), Συγγραφή Εργασίας / Εργασιών, Καλλιτεχνική Δημιουργία κ.λπ. Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS	Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου
	Διαλέξεις-Εισηγήσεις με τη χρήση οπτικοακουστικών μέσων.	120
	Εργαστηριακή Άσκηση σε μικρές ομάδες 20-25 φοιτητών.	100
	Αυτοτελής μελέτη	20
	Σύνολο Μαθήματος	240
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ Περιγραφή της διαδικασίας αξιολόγησης Γλώσσα Αξιολόγησης, Μέθοδοι Αξιολόγησης, Διαμορφωτική ή Συμπερασματική, Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής, Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης, Ερωτήσεις Ανάπτυξης Δοκιμίων, Επίλυση Προβλημάτων, Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση Ασθενούς, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, Άλλη / Άλλες Αναφέρονται ρητώς προσδιορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και εάν και που είναι προσβάσιμα από τους φοιτητές.	Θεωρία Γραπτή τελική εξέταση (100%) που περιλαμβάνει: - Ερωτήσεις Ανάπτυξης - Δοκιμασία Πολλαπλής Επιλογής - Ερωτήσεις Σύντομης Απάντησης Εργαστήριο Γραπτή/προφορική τελική εξέταση με ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	

5.ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ-ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Ελληνική

1. Βαγδατλή Ελένη. Έμμορφα στοιχεία του αίματος. Εκδόσεις Αλτιντζής Α. Άγγελος, 2010.
2. Πάγκαλης Γεράσιμος. Αιματολογία στην κλινική πράξη. Εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD, 2010.
3. Πάγκαλης Γεράσιμος. Έγχρωμος άτλας κλινικής αιματολογίας. Εκδόσεις ΠΧ Πασχαλίδης, 2005.
4. Πάγκαλης Γεράσιμος. Άτλας κλινικής αιματολογίας. Εκδόσεις Παρισιάνου ΑΕ, 2007.

B. Ξενόγλωσση

- Marshall A. Lichtman, Thomas J. Kipps, Uri Seligsohn, Kenneth Kaushansky, Josef T. Prchal. Williams Hematology, 8e The McGraw-Hill Companies, Inc, 2010.
- Ronald Hoffman MD, Edward J. Benz Jr. MD. Hematology: Basic Principles and Practice, Expert Consult Premium Edition - Enhanced Online Features and Print, 6e, 2012.